4° Phys. sp. 21 me/1-3

4° Phys. sp. 4° 21

BEOBACHTUNGEN

AUS DEM

MAGNETISCHEN OBSERVATORIUM

DER KAISERLICHEN MARINE IN

WILHELMSHAVEN

WÄHREND DER POLAR-EXPEDITIONEN 1882 UND 1883,

AUSGEFÜHRT UNTER DER LEITUNG

VON

PROFESSOR DR. C. BÖRGEN

VORSTEHER DES KAISERLICHEN OBSERVATORIUMS.

Separat-Abdruck aus dem Deutschen Polarwerke.

Verlag von A. Asher & Co. in Berlin.

224

H

BEOBACHTUNGEN

AUS DEM

MAGNETISCHEN OBSERVATORIUM

DER KAISERLICHEN MARINE IN

WILHELMSHAVEN

WÄHREND DER POLAR-EXPEDITIONEN 1882 UND 1883,

AUSGEFÜHRT UNTER DER LEITUNG

VON

PROFESSOR DR. C. BÖRGEN

VORSTEHER DES KAISERLICHEN OBSERVATORIUMS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

VORWORT.

Nachdem im August 1878 das Marine-Observatorium zu Wilhelmshaven im Bau vollendet war, wurden daselbst im Oktober desselben Jahres Instrumente Lamont'scher Konstruktion zur Beobachtung der Variationen der erdmagnetischen Elemente aufgestellt, die Beobachtungen selbst jedoch erst am 1. Januar 1879 begonnen, theils um den Instrumenten, speziell den weichen Eisenstäben des Instruments für Vertikal-Intensität Zeit zu gewähren sich vollkommen zu setzen, damit nachträgliche Änderungen (nach nochmaliger Adjustirung vor Beginn der Beobachtungen) die Beobachtungen nicht mehr zu unterbrechen brauchten, theils weil die sonstige Einrichtung des Observatoriums und Aufstellung der andern Instrumente einen früheren Termin des Beginnens nicht zuliessen. Vom 1. Januar 1879 an wurden nun die magnetischen Beobachtungen an diesen Instrumenten, mit nur einer Pause vom 1. Juni bis 19. August 1880, ununterbrochen bis 24. September 1884 fortgesetzt. Die erwähnte Pause wurde hervorgerufen durch die Nothwendigkeit, den durch Hausschwamm zerfressenen Fussboden des Zimmers, in dem die Instrumente aufgestellt waren, zu erneuern, bei welcher Gelegenheit auch die bis dahin gebrauchten Holzstative, die ebenfalls vom Schwamm gelitten hatten, durch gemauerte Steinpfeiler ersetzt wurden.

Als Beobachtungszeiten wurden die geraden Stunden von 8^h am bis 10^h pm festgesezt. Diese Zeiten wurden deshalb gewählt, weil nach den Beobachtungen zu Kew, das Mittel aus den zu diesen Stunden beobachteten Horizontal- und Vertikal-Intensitäten sehr nahe dem Tagesmittel entspricht, während das Mittel $\frac{1}{12}$ [0^h pm + 2^h pm + 4^h pm + 6^h pm + 2 (8^h am + 10^h am + 8^h pm + 10^h pm)] fast genau das Tagesmittel der Deklination ergiebt. Zudem umfassen die gewählten Stunden auch die Maximal- und Minimalwerthe der drei Elemente, es war also möglich, ein richtiges Tagesmittel und eine sehr angenähert richtige Amplitude für jeden Tag aus den Beobachtungen herzuleiten. Überdies erlaubten weder die mannichfachen andern Arbeiten noch die Zahl der zur Ausführung derselben verfügbaren Beobachter mehr Zeit auf die magnetischen Beobachtungen zu verwenden. Bei Störungen wurden die Instrumente, sobald eine solche bemerkt wurde, häufiger, meist alle 5, öfter auch alle 2 Minuten abgelesen und dies fortgesetzt, bis sich die Nadeln wieder beruhigt hatten, was oft erst nach einer Reihe von Stunden tief in der Nacht eintrat.

Als für das Jahr 1882 die Aussendung der internationalen Polar-Expeditionen geplant war, wurde das Observatorium zu einer wichtigen Mitarbeit berufen, indem einestheils schon im Sommer 1880 der designirte Leiter der dänischen Expedition nach Godthaab, damals Adjunkt, jetzt Direktor des meteorologischen Instituts in Kopenhagen, Herr Paulsen, sich einige Wochen in Wilhelmshaven aufhielt, um sich über die erdmagnetische Arbeit zu informiren, anderntheils indem die Chefs der beiden deutschen Expeditionen, die Herren

Dr. Giese und Dr. Schrader zu gleichem Zwecke im Frühjahr 1882 hier arbeiteten, auch die unter der Leitung des letzteren stehende Süd-Expedition in Wilhelmshaven zusammentrat.

Hatte sich das Observatorium schon hierdurch an den Vorbereitungen zu den internationalen Expeditionen betheiligen können, so war eine Antheilnahme an der Arbeit selbst dadurch in Aussicht genommen, dass sämmtliche Termine an den Lamont'schen Instrumenten beobachtet werden sollten, um damit dem Wunsche des internationalen Comités, dass die magnetischen Institute in mittleren Breiten zu den Arbeiten in den Polar-Gegenden die nothwendige Ergänzung liefern möchten, entgegenzukommen. Das internationale Programm für die magnetischen Beobachtungen darf wohl als hinlänglich bekannt angesehen werden, es möge daher hier nur erwähnt werden, dass am 1. und 15. jedes Monats vom August 1882 bis August 1883 alle 3 magnetischen Elemente während 24 Stunden von 5 zu 5 Minuten und während einer, von Termin zu Termin sich verschiebenden Stunde, wenigstens die Deklination, alle 20 Sekunden abgelesen werden sollten. Auf die Anregung des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Neumayer und durch das nicht dankbar genug anzuerkennende Entgegenkommen Sr. Excellenz des Chefs der Admiralität Herrn von Stosch, wie des Vorstandes des hydrographischen Amtes Herrn Contre-Admirals Freiherrn von Schleinitz und der Direktion des astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam wurde eine noch weitergehende Betheiligung ermöglicht, welche dadurch noch eine besondere Bedeutung bekommt, dass zum ersten Male in Deutschland die Variationen des Erdmagnetismus auf photographischem Wege fixirt wurden, nachdem von Lamont in den vierziger Jahren ein Versuch zur mechanischen Registrirung gemacht worden war, ein Versuch, der jedoch keine weiteren Folgen hatte. Auf die Anregung des Herrn Geh. Rath Neumayer hin wurden nämlich die in Potsdam befindlichen photographisch registrirenden magnetischen Instrumente, nachdem das aus Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften bestehende Kuratorium sein Einverständniss ausgesprochen und die Direktion des astrophysikalischen Observatoriums erklärt hatte, aus Mangel an Personal selbst nicht in die Arbeit eintreten zu können, dem Observatorium zu Wilhelmshaven leihweise überwiesen und zu ihrer Aufstellung ein besonderes eiskellerartiges Gebäude gebaut, zu dessen Errichtung Se. Excellenz Herr von Stosch die nicht unbedeutenden Mittel bereitwilligst zur Verfügung stellte.

Bei der Konstruktion des Gebäudes wurde vor Allem darnach gestrebt, die Temperatur des Innenraums möglichst konstant zu erhalten. Zu dem Ende wurde der Fussboden etwa 1 m unter den Erdboden gelegt (es war leider nicht möglich ihn tiefer zu bringen, da es sonst an dem für die Abwässerung durch Drainage nöthigen Gefälle gefehlt hätte); ferner wurde eine Doppel-Mauer aus grossen unbehauenen Sandsteinblöcken aufgeführt mit einem Zwischenraum von etwa 0·3 m, einer Gesammtdicke von circa 2 m und einer Höhe von $2^1/_2$ m. Diese Mauer umschliesst den eigentlichen Beobachtungsraum, ein aus porösen Schwemmsteinen errichtetes Gewölbe von 7 m Durchmesser. Dieses hat in der Mitte eine Oeffnung von 1 m Durchmesser, die durch ein Fenster geschlossen ist. Gestützt auf die Sandsteinmauer und das Gewölbe wurde nun das kegelförmige Holzdach aufgesetzt und der Zwischenraum zwischen diesem und der Gewölbemauer mit Stroh ausgefüllt; eine mit einer flachgewölbten Glasschale geschlossene Oeffnung entspricht dem eben erwähnten Fenster und kann durch Oeffnen einer Scheibe in dem mit Asphaltlack undurchsichtig gemachten Fenster der Innenraum hinlängliches Tageslicht erhalten, wenn dieses wünschenswerth erscheint. In der Regel begnügen wir uns damit, die Scheibe nur ganz wenig zu öffnen, um den Verbrennungsprodukten der Lampen Abzug zu gewähren, den sie durch kleine unterhalb der Glasschale ausgesparte Oeffnungen erhalten. Endlich wurde eine Erdanschüttung an die äusserlich mit Asphalt abgesetzte Sandsteinmauer hergestellt. Die Verbindung mit dem Hauptgebäude des Observatoriums wird durch einen ebenso wie das eigentliche Variations-Observatorium angelegten Gang hergestellt, in dessen Mitte eine Thür angebracht ist, so dass man, um in den Beobachtungsraum zu gelangen, 3 Thüren zu passiren hat. Um nach Belieben eine Ventilation zu ermöglichen, sind in der Mauer dicht am Fussboden eine Anzahl Löcher ausgespart, die in den Luftraum zwischen den Mauern und von da durch die Mauern des Verbindungsganges in den westlichen Thurm führen, der als

Saugeschacht dient; die Löcher können durch kleine Thüren beliebig geschlossen und dadurch die Ventilation regulirt werden. Ausserdem sind kleine Löcher in die Holzverschalung des Lichtschachts gebohrt, die in den strohgefüllten Raum zwischen Dach und Gewölbemauer führen, von dem aus ähnliche Löcher in der Verschalung unter dem überhängenden Dach ins Freie führen. Wenn sich auch im Allgemeinen diese Konstruktion bewährt hat, so sind die Temperaturschwankungen, namentlich im Laufe des Jahres, doch noch grösser geblieben als wünschenswerth ist, es ist jedoch noch nicht möglich gewesen, diesen Uebelstand zu beseitigen.

Zur Aufstellung der Instrumente und des registrirenden Theiles dienen 4 Sandsteinpfeiler; der Fussboden ist von Asphalt hergestellt. Erwähnt möge noch werden, dass bei dem ganzen Bau alle Eisentheile vermieden worden sind und dass das verwendete Steinmaterial vorher auf etwaige magnetische Wirkung geprüft wurde.

Durch die Aufstellung und die Benutzung der Instrumente wurde natürlich die Arbeit des Observatoriums*) wesentlich vermehrt und es wäre nicht möglich gewesen sie durchzuführen, wenn hier nicht die deutsche Polar-Kommission helfend eingetreten wäre, indem der wissenschaftliche Sekretär derselben, Herr Dr. Herrmann, als seine Anwesenheit in Hamburg nach Abgang der Expeditionen nicht mehr erforderlich war, im August 1882 nach Wilhelmshaven versetzt und zur Ausführung der einschlägigen Arbeiten ein junger Photograph, Herr Grebner, engagirt wurde. Die Gehälter für diese beiden Herren wurden von der Polar-Kommisson bestritten, während Se. Excellenz der Herr Chef der Admiralität genehmigte, dass die sächlichen Ausgaben auf den Etat des Hydrographischen Amtes übernommen werden durften.

Mitte August wurden die Instrumente aufgestellt und war die Regulirung derselben nach mancherlei Versuchen Ende August so weit gediehen, dass, nachdem Herr Grebner eingetreten war, Anfang September mit der photographischen Arbeit begonnen werden konnte.

Es wurde zunächst nach dem alten in Kew üblichen Verfahren gearbeitet, und mittelst salpetersauren Silbers lichtempfindlich gemachtes Wachspapier benutzt, jedoch hatten wir damit keinen Erfolg. Die Lichtquelle, welche uns zu Gebote stand (Petroleumlampen), war zu schwach, um auf dies verhältnissmässig unempfindliche Papier zu wirken. Es wurden nun vielerlei Versuche gemacht die Wirkung zu vertärken, durch Verbreiterung des Spalts, durch Anwendung anderer Brenner, durch Concentration des Lichts mit Hülfe von Cylinderlinsen, durch Abänderung der Präparation des Papiers und der Entwickelung u. dgl. mehr, es war aber alles vergebens. Wir erhielten zwar eine schwache Wirkung, indess nicht genügend, um die Kurven als brauchbar ansehen zu können und wenn die Blätter zur Verstärkung länger in der Entwickelungs-Flüssigkeit lagen oder in das Verstärkungsbad kamen, so wurden sie allgemein dunkel und dadurch ganz unbrauchbar. Auf diese Weise ging der September und ein Theil des Oktobers mit entmuthigenden Versuchen verloren, bis Anfang Oktober eine an Herrn Geh. Rath Neumayer gerichtete, aber nach Wilhelmshaven statt nach Hamburg adressirte, Offerte von Morgan u. Kidd in London, uns mit dem damals noch ganz neuen Verfahren des Bromsilber-Gelatine-Papiers bekannt machte. Eine Probe des Papiers, welche wir gleich kommen liessen, gab so befriedigende Resultate, dass unsere Schwierigkeiten sofort gehoben waren. Leider trat durch ein Missverständniss bezüglich des Bezuges des Papiers, welche Anfangs durch Vermittelung eines Pariser Hauses geschah, eine unliebsame Verzögerung in der Zusendung des weiteren Bedarfs ein, welche, nachdem die Probesendung in der Zeit vom 18. Oktober bis 8. November verbraucht war, eine Lücke in den Aufzeichnungen bis zum 17. November veranlasste; der neue Vorrath kam noch rechtzeitig am 17. November, um die grosse Störung vom 17. bis 21. November aufzunehmen, von der nur die ersten Stunden am 17. nicht erhalten worden sind. Seitdem haben die Apparate ununterbrochen und ohne dass der photographische Theil irgend welche

*) Das Personal des Observatoriums besteht aus dem Unterzeichneten als Vorstand und Herrn Dr. Andries als Assistenten, wozu in früheren Jahren noch, wenigstens im Winter, ein zu seiner Ausbildung an das Observatorium kommandirter Seeoffizier kam.

Schwierigkeiten gemacht hätte, funktionirt. Das Bromsilber-Gelatine-Papier haben wir fortwährend von Morgan & Kidd (Richmond bei London) bezogen, welche dasselbe stets in der gleichen ausgezeichneten Qualität geliefert haben.

Leider erkrankte Herr Dr. Herrmann Anfangs November, musste zu seiner Erholung ein Bad aufsuchen und konnte auch später auf ärztliches Anrathen nicht nach Wilhelmshaven zurückkehren. An seine Stelle trat dann vom 1. Februar 1883 an Herr Dr. Eschenhagen, bis dahin Lehrer an einer Schule in Hamburg und ist derselbe bis jetzt noch in seiner Stellung bei der Polar-Kommission und in Wilhelmshaven. Derselbe hat sich der erdmagnetischen Forschung mit grossem Eifer gewidmet und hat später die Reduktion der von den Polar-Expeditionen heimgebrachten Beobachtungen mit grossem Geschick durchgeführt, auch einen Theil der Wilhelmshavener Beobachtungen reduzirt. Als im November 1883 Herr Grebner nach Ablauf seines Kontraktes das Observatorium verliess, übernahm Herr Dr. Eschenhagen die Entwickelung der photographischen Blätter, bis seine Zeit durch andere Arbeiten zu sehr in Anspruch genommen wurde. Später wurde dies in anderer Weise geregelt, wie bei Gelegenheit der Publikation der nächsten Jahrgänge erwähnt werden wird.

Mittlerweile waren die Terminbeobachtungen an den Lamont'schen Instrumenten vom 15. August 1882 an programmmässig durchgeführt worden und wurden bis zum 15. August 1883 im Ganzen 25 Termine beobachtet. Die Resultate dieser Beobachtungen sind unter dem Abschnitt; «Terminbeobachtungen» gegeben, dem alles zu ihrem Verständniss nöthige vorangeschickt ist. Es wurde jedoch von der Wiedergabe der Beobachtungen in der Zwanzig-Sekunden-Stunde abgesehen, weil dieselben sich nur auf die Deklination beziehen und diese nur sehr geringe Aenderungen aufweist.

In Anbetracht des Umstandes, dass wegen des Ausbleibens des Papiers der Monat November 1882 sehr lückenhaft ist und wegen der grossen und andauernden Störungen, die innerhalb dieses Monats auftraten, derselbe sich zur Ableitung allgemeiner Resultate nicht eignet, die Störungen vielmehr besser für sich bearbeitet werden, wurde der November 1882 von der Publikation in der Form stündlicher Beobachtungen ausgeschlossen, dagegen die Beobachtungen des ganzen Jahres 1883 gegeben, um im Hinblick auf die Bearbeitung der folgenden Jahre einen abgeschlossenen Zeitraum zu umfassen. Den photographischen Kurven wurde für jede Stunde ihr Abstand von der Basis-Linie entnommen und auf die weiter unten mitgetheilte Art die absoluten Werthe der erdmagnetischen Elemente abgeleitet. Diese finden sich unter dem Abschnitt: „Stündliche Beobachtungen."

Den beiden genannten Abschnitten voran geht eine Darstellung der absoluten Bestimmungen, die die Grundlagen für die Ableitung der in den beiden folgenden Abschnitten enthaltenen absoluten Werthe geben.

Den Schluss bildet eine Übersicht über den täglichen Gang der 3 Elemente in den verschiedenen Monaten.

Indem der Unterzeichnete hiermit die magnetischen Beobachtungen von 1882/83 als Theil des Werkes über die Ergebnisse der Polar-Expeditionen und zugleich als ersten Theil der Wilhelmshavener Beobachtungen der Öffentlichkeit übergiebt, spricht er die Hoffnung aus, dass die Herren, welche die Durchführung dieser Arbeit ermöglicht und unterstützt haben, in dieser Veröffentlichung das Bestreben erkennen mögen, das Vertrauen, in welchem die Unterstützung gewährt wurde, zu rechtfertigen. Wird auch manches in der Bearbeitung die Kritik herausfordern, wird man auch manches zu tadeln finden, so möge man einerseits bedenken, dass der Unterzeichnete und seine Mitarbeiter manches zu lernen hatten, was sich erst aus späteren Beobachtungen, zum Theil erst während und in Veranlassung der Reduktion der Polar-Beobachtungen ergab, und andererseits, dass die Regeln für die Behandlung einer längeren Reihe von magnetischen Beobachtungen keineswegs so feststehen wie für andere Wissenszweige, dass vielmehr noch ein Umhertasten und Versuchen stattfindet, zum Theil auch naturgemäss stattfinden muss, wodurch erst diese Regeln, ja für manche Begriffe noch erst die Definitionen festgestellt werden müssen.

Zum Schluss hat der Unterzeichnete noch die angenehme Pflicht, dankbar seiner Mitarbeiter zu gedenken. Es sind dies die Herren Dr. Andries, Dr. Eschenhagen, Dr. Herrmann, Lieutenant zur See Rollmann, sowie der Photograph Herr Grebner, und der jetzt verstorbene Steuermann a. D. Geschke. Sie alle haben ihren Antheil an der Durchführung der Beobachtungen und der Reduktionen und wenn der Unterzeichnete sich veranlasst sieht, Herrn Dr. Eschenhagen besonders hervorzuheben, so geschieht dies nicht, um das Verdienst der andern Herren herabzusetzen, sondern aus dem Grunde, weil dieser den grössten Antheil an der Arbeit ganz besonders auch dadurch hatte, dass die Fragen, welche bei Bearbeitung der Polar-Beobachtungen auftauchten und von ihm zur Lösung gebracht wurden, auch für die hiesigen Beobachtungen von Wichtigkeit waren und mit im Hinblick auf diese gelöst wurden. Hiervon legt unter andern die als Anhang erscheinende Arbeit über die Abhängigkeit der Grössen, die man als konstant anzusehen gewohnt war von dem Magnetismus der verwandten Magnete, Zeugniss ab.

Wilhelmshaven, 8. Juni 1886.

Kaiserliches Observatorium.

Dr. C. Börgen.

Die absoluten Bestimmungen.

1. Deklination.

Die Deklination wurde ausschliesslich mit einem Marine-Deklinatorium, nach Neumayer's Angaben konstruirt, und von Bamberg ausgeführt, bestimmt, welches aus einem System von je zwei Stahllamellen besteht, zwischen welchen ein Spiegel befestigt ist, und welches auf einer Spitze ruht. Das Saphir-Hütchen, welches auf der Spitze aufliegt, ist an einer Hülse befestigt, die herausgenommen und umgekehrt hineingeschoben werden kann, so dass der Kollimations-Fehler des Spiegels eliminirt wird.

Man kann gegen diese Art der Deklinations-Bestimmung den Vorwurf erheben, dass dieselbe wegen der Reibung des Hütchens auf der Spitze eine unsichere sein müsse und ist dieser Vorwurf bei Anwendung eines schweren Magnet-Systems zweifellos bis zu einem gewissen Grade berechtigt, obwohl man selbst mit einem solchen bei einiger Vorsicht recht gute Resultate erhält. Nach längerer Erfahrung können wir jedoch versichern, dass mit einem so leichten Magnet-System, wie wir es angewendet haben (Gewicht 15 Gramm) und bei Beobachtung der Vorsicht durch Klopfen kleine Erschütterungen hervorzurufen, die einzelnen Einstellungen nach Abheben des Magnets von der Spitze und Wiederauflegen desselben (was natürlich mittels einer mechanischen Vorrichtung geschieht) innerhalb 1′ — 2′ unter einander übereinstimmen, so dass man im Mittel aus mehreren Beobachtungen die Deklination mit Leichtigkeit innerhalb 1′ genau erhalten kann, vorausgesetzt natürlich, dass sonst alles in Ordnung ist und namentlich die Kollimation des Spiegels sich während der Beobachtung nicht ändert. Dies letztere ist nun leider während der hier in Frage stehenden Beobachtungszeit vom Oktober 1882 bis Ende 1883 nicht immer der Fall gewesen, so dass die Unsicherheit eine etwas grössere ist, als sie sonst gewesen sein würde. Es wurden hei der Ableitung der Werthe für die Normal-Punkte nur solche Beobachtungen benutzt, bei denen aus diesen selbst hervorging, dass die Kollimation des Spiegels leidlich konstant geblieben war.

Das Schema einer Beobachtung war:

Mire:

Deklinations-Magnet:

do. do. umgelegt.

U. s. w. unter mehrmaliger Wiederholung des Umlegens.

Mire:

Als Mire diente der Thurm der Elisabeth-Kirche, dessen astronomisches Azimut im Jahre 1876 theils geodätisch durch Rückwärtseinschneiden von bekannten Punkten, theils astronomisch durch Beobachtungen der Sonne im Freien und Übertragung auf den Pfeiler des absoluten Hauses bestimmt wurde.

Die Beobachtungen ergaben:

Azimut des Kirchthurms vom Platze im Freien	geodätisch:	226° 56′ 23.″5
	astronomisch:	226° 56′ 34.″5
	Mittel	226° 56′ 28.″4
Reduktion auf den Pfeiler des absoluten Hauses . . .		+ 5′ 48.″3
Azimut des Kirchthurms vom Pfeiler des absoluten Hauses aus		= 227° 2′ 16.″7

von Nord über Ost gezählt.

Aus den in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Zahlen ergiebt sich die östl. Declination nach der Formel:
Declination = Kreisablesung für Declination + 47° 2′.3 — Ablesung für Mire*)

Datum	Gegenstand der Beobachtung	Kreisablesung	Declination	Reduction auf den Normalpunkt des Registrir-Apparats	Reduction auf den Normalpunkt des Lamont's Instruments	Beob.	Bemerkungen
1882. October 24	Mire	347° 26.′6	345° 51′.2	+ 1° 13′.1	+ 0° 29′.1	A	Die Beobachtungen wurden ausschliesslich mit dem Bamberg'schen Declinatorium mit leichtem Magnetsystem (auf Spitze ruhend) angestellt. Leider zeigte sich der Collimationsfehler des Spiegels etwas veränderlich, und hat in Folge dessen die sonst mit dem Instrumente erreichbare Genauigkeit nicht ganz erzielt werden können. — Jede Beobachtung ist das Mittel aus mehreren von einander unabhängigen Einstellungen bei mindestens zweimaligem Umlegen der Nadel.
	Declin.	286 15·6					
Novbr. 25	Mire	340 11·9	345 53·8	+ 1 12·5	+ 0 26·6	A	
	Declin.	279 3·5					
Decbr. 21	Mire	336 39·5	345 55·4	+ 1 14·2	+ 0 29·3	A	
	Declin.	275 32·7					
1883. Januar 20	Mire	337 45·4	346 0·1	+ 1 6·6	+ 0 21·2	A	
	Declin.	276 43·2					
Februar 21	Mire	55 16·7	346 0·5	+ 1 12·5	+ 0 27·8	A	
	Declin.	354 15·0					
März 22	Mire	216 41·6	345 56·0	+ 1 17·4	+ 0 34·6	A	
	Declin.	155 35·4					
April 23	Mire	251 55·0	345 57·9	+ 1 14·7	+ 0 32·3	A	
	Declin.	190 50·7					
Mai 24	Mire	342 6·5	346 6·9	+ 1 11·5	+ 0 28·5	A	
	Declin.	281 11·2					
„ 28	Mire	235 28·7	346 6·2	+ 1 9·8	+ 0 27·3	E	
	Declin.	174 32·7					
Juni 21	Mire	25 36·8	346 6·0	+ 1 12·4	+ 0 29·8	A	
	Declin.	324 40·6					
„ 26	Mire	205 33·0	346 2·9	+ 1 14·7	+ 0 31·4	E	
	Declin.	144 33·7					
Juli 23	Mire	114 12·6	346 2·4	+ 1 12·4	+ 0 30·0	E	
	Declin.	53 12·8					
„ 25	Mire	94 57·9	346 8·1	+ 1 10·4	+ 0 27·9	A	
	Declin.	34 3·8					
August 19	Mire	69 33·0	346 0·8	+ 1 13·3	+ 0 30·5	E	
	Declin	8 31·6					
Septbr. 12	Mire	115 26·2	346 10·1	+ 1 9·0	+ 0 26·1	E	
	Declin.	54 34·1					
„ 24	Mire	99 4·7	345 58·2	+ 1 9·6	+ 0 27·0	A	
	Declin.	38 0·7					
October 24	Mire	115 17·2	346 7·5	+ 1 6·6	+ 0 24·4	E	
	Declin.	54 22·5					
„ 26	Mire	97 12·0	346 6·3	+ 1 8·0	+ 0 24·9	A	
	Declin.	36 16·1					
Novbr. 21	Mire	117 11·5	346 9·3	+ 1 5·8	+ 0 22·6	E	
	Declin.	56 18·6					
„ 24	Mire	332 42·2	346 12·3	+ 1 8·0	+ 0 23·8	A	
	Declin.	271 52·3					
Decbr. 14	Mire	113 32·1	346 2·2	+ 1 7·7	+ 0 23·2	E	
	Declin.	52 32·1					
„ 21	Mire	106 39·0	346 4·7	+ 1 11·1	+ 0 26·2	A	
	Declin.	45 41·5					

*) Die Beobachtungen sind mit einem Azimut der Mire von 47° 2′. 2 berechnet worden, ein Unterschied, der natürlich gänzlich gleichgültig ist.

2. Horizontal-Intensität.

Zur Bestimmung der Horizontal-Intensität diente ein noch in Lamont's Werkstätte hergestellter Reisetheodolit, welchen der Afrikareisende Dr. A. Roscher 1858 auf einer Reise von Sansibar nach dem Rowuma mitgehabt hat, der nach seiner Ermordung, über Sansibar und Australien nach Hamburg kam und im Jahre 1873 vom Hydrographischen Amt erworben und dem Observatorium überwiesen wurde. Ehe der Theodolit an das Hydrographische Amt kam, wurden auf der Sternwarte zu München durch Herrn Feldkirchner die Konstanten für die Intensitätsnadeln von neuem bestimmt und dabei nur unwesentliche Differenzen gegen die früher, als der Theodolit im Besitz des Herrn Dr. Roscher war, bestimmten konstatirt.

Dem Instrument war zur Intensitätsbestimmung ein Aufsatz beigegeben, der eine 8 cm lange an einem Coconfaden hängende Nadel enthielt, über welchen eine Schiene geschoben werden konnte, an der die Ablenkungsmagnete in der unveränderlichen Entfernung von 15,8 cm befestigt wurden. Zu dem Ende waren an den Enden der prismatischen, mit zugespitzten Enden versehenen Ablenkungsnadeln Löcher angebracht, welche einerseits auf einen kurzen cylindrischen Zapfen an der Schiene passten, andererseits durch einen federnden Fortsatz am Ende derselben stets in der gleichen Lage gehalten wurden. Die Länge der Ablenkungsnadeln beträgt 9,5 cm, ihre Breite 0,8 cm und ihre Dicke 0,15 cm. Zur Beobachtung der Schwingungsdauer war ein hölzerner Kasten mit Glasdeckel beigegeben. Die Nadeln schwangen innerhalb desselben über einer gradlinigen Elfenbein-Skala, für welche eine besondere Reduktionstabelle entworfen war, um die Schwingungsdauern auf unendlich kleine Bogen zu reduciren.

Das Schema einer Beobachtung war folgendes:

Mire:

Meridianlage				Temperatur
Ablenkungsmagnet No. III	West	Nordende	West	
„ „	Ost	„	„	
„ „	„	„	Ost	
„ „	West	„	„	
Meridianlage				Temperatur
Ablenkungsmagnet No. IV	West	Nordende	West	
„ „	Ost	„	„	
„ „	„	„	Ost	
„ „	West	„	„	
Meridianlage				Temperatur

Mire

Schwingungsdauer von No. IV

„ „ No. III

Leider wurde die Meridianlage in den meisten Fällen nicht beobachtet, sie würde sonst eine willkommene Kontrole der Deklinations-Bestimmungen mit dem Deklinatorium geboten haben; da diese Beobachtung aber wegen des grossen Torsions-Faktors in der Regel nicht zur Bestimmung der Deklination diente, so wurde diese Einstellung von den Beobachtern meistens weggelassen. Da, wo sie vorhanden ist, dient sie zur Bestätigung der durch das Deklinatorium gefundenen Deklinationen, doch sind die mit Hülfe dieser Ablesung gefundenen Deklinationen wegen der Grösse des Torsions-Faktors (etwa 3 bis 5) durch die ein kleiner Beobachtungsfehler stark vergrössert wird, unsicherer als die erstgenannten und sind daher nicht berücksichtigt worden.

Die Schwingungsdauern wurden genau nach Lamont's Vorschrift für kleine Nadeln beobachtet; es wurde nämlich 10 Mal die Zeit jedes dritten Durchgangs durch die Mittellage notirt, dann bis zur hundertsten

Schwingung gewartet, wieder 10 Mal jeder dritte Durchgang beobachtet und dies von der 200. Schwingung an noch einmal wiederholt. Es wurden auf diese Weise zwei Reihen von je 10 Werthen für die Dauer von 100 Schwingungen erhalten, die mit Hülfe des bei dem 60. und 160. Durchgang beobachteten Schwingungsbogens auf unendlich kleine Bogen reducirt wurden.

Die Intensität ergiebt sich nach der Formel:

$$log\ X = log\ C - \left[log\ t + \frac{1}{2} log\ sin\ \varphi + a\,.\,\tau' - b\ (\tau - \tau')\right]$$

worin C eine Konstante, t die Schwingungsdauer, φ der Ablenkungswinkel, a und b Temperatur-Coefficienten, τ die Temperatur bei den Schwingungen, τ' diejenige bei den Ablenkungen bezeichnet. Für die Konstante C waren in München im Jahre 1873 für die hier allein in Frage kommenden Magnete III und IV und für Gauss'sche Einheiten die Werthe $log\ C_{III} = 0{\cdot}67200$ und $log\ C_{IV} = 0{\cdot}66265$ gefunden worden, was von den früheren für Roscher's Beobachtungen geltenden Werthen nur um resp. 4 und 9 Einheiten der letzten Stelle abweicht.

Da sich hiernach die Konstanten in 15 Jahren so gut wie gar nicht geändert hatten, so erschien es vollkommen berechtigt, dieselben auch für die Zukunft als unveränderlich anzusehen und wurden die Intensitäten mit diesen Konstanten berechnet.

Im Jahre 1883 erhielt das Observatorium ein absolutes Bifilar nach Kohlrauch und es ergab sich nun, dass die Intensitäten mit dem magnetischen Theodoliten sich erheblich zu gross ergaben und wurde dies Veranlassung zu einer eingehenden Untersuchung von Herrn Dr. Eschenhagen*) über den wahren Werth der Intensität mittels verschiedener Instrumente, nämlich:

1. mittels absoluter Bestimmung am alten magnetischen Theodoliten durch Ablenkung aus 2 Entfernungen bei Schiene senkrecht und parallel zur Nadel (Lamont's Handbuch S. 234 ff.);
2. mittels ebensolcher Beobachtungen an einem neuen Theodoliten von Bamberg und
3. mittels des Kohlrauch'schen Bifilars.

Das Ergebniss war, dass die Intensität sich durch den alten Lamont'schen Theodoliten um 0,0097 Gauss'sche Einheiten zu gross ergab oder dass die Logarithmen der Konstanten um 0,00237 kleiner angenommen werden mussten als oben angegeben.

Die Intensitäten wurden daher von neuem berechnet mit den für C. G. S. Einheiten geltenden Konstanten:

$lg\ C_{III} = 9{,}66963$	$a = +\,0{,}95$	$b = +\,6.1$
$lg\ C_{IV} = 9{,}66028$	$a = +\,0.95$	$b = +\,5.1.$

Die Faktoren a und b geben für Réaumurgrade die Temperatur-Korrektionen in Einheiten der fünften Stelle des Logarithmus.

Die Ursache dieser auffallenden Thatsache, dass die Konstanten sich von 1873 bis 1883 so erheblich geändert haben, hat noch nicht völlig aufgeklärt werden können. Es ist in dem erwähnten Aufsatze von Herrn Dr. Eschenhagen darauf hingewiesen worden, dass durch starkes Rosten des Magnets und dadurch auch hervorgebrachten Substanzverlust und dem entsprechende Änderung des Trägheitsmoments die beobachtete Thatsache erklärt werden könne, zugleich wurde jedoch darauf hingewiesen, dass in den Beobachtungen vom Jahre 1879, wo ein ziemlich starkes Rosten der Magnete eingetreten war, sich keine plötzliche Änderung in der beobachteten Intensität, wie sie hätte eintreten müssen, zu bemerken giebt. Eine ähnliche Wirkung könnte auch hervorgebracht werden, wenn die Konstante von dem Magnetismus des Ablenkungsmagnets oder von dem der abgelenkten Nadel abhinge und um der Sache weiter auf die Spur zu kommen, wurden auf Veranlassung des

*) Eschenhagen: Absolute Bestimmungen der horizontalen Intensität des Erdmagnetismus zu Wilhelmshaven. Annalen der Hydrographie 1885 S. 141 ff.

Verfassers von Herrn Dr. Eschenhagen eine Reihe von Beobachtungen gemacht, welche die Bestimmung der Grösse k (S. Handbuch S. 235) bei Anwendung einer kleinen Nadel und der Reduktions-Konstante für eine grosse Nadel bei verschiedenem Magnetismus des Ablenkungs-Magnets und der grossen abgelenkten Nadel bezweckte.

Die Untersuchung schien von Wichtigkeit zu sein, weil sie eine praktische Frage betrifft, nämlich ob und wie weit man sich auf die von Lamont vorausgesetzte Konstanz von k verlassen könne und wie weit es zulässig und rathsam erscheint, eine grosse abgelenkte Nadel für die Intensitäts-Beobachtung anzuwenden.

Als Resultat ergab sich

1. dass man die Lamont'sche Konstante k (S. Handbuch S. 235) als unabhängig vom magnetischen Moment des Ablenkungs-Magnets ansehen, darf sobald die abgelenkte Nadel sehr klein ist;
2. dass bei Anwendung einer grossen abgelenkten Nadel die oben erwähnte Konstante C eine ausgesprochene Abhängigkeit von dem magnetischen Moment sowohl des Ablenkungsmagnets als auch, in geringerem Grade von dem Moment der abgelenkten Nadel zeigt, derart dass man bei Berechnung der Intensität mit unverändert angenommenem C, eine grössere Intensität erhält, wenn der Magnetismus des Ablenkungsmagnets abgenommen hat.

Es wurden mittels des alten Lamont'schen Theodoliten und den Ablenkungs-Magneten I und II folgende Intensitäten erhalten, bei deren Ableitung für die Konstanten die 1873 in München ermittelten Werthe angenommen wurden:

		M I	M II	
magn. Moment	schwach	$H_0 =$ 0,17864	0,17898	
„	stark	0,17824	0,17831	auf gleichen Stand des
„	schwach	0,17880	0,17902	Var.-Instr. reduzirt.
„	stark	0,17826	0,17821	

Da die Ablenkungs-Magnete seit 1873 an Magnetismus verloren haben und wir die damals bestimmten C_{III} und C_{IV} unverändert beibehalten haben, so wird durch dies Resultat der Umstand, dass wir die Intensitäten in den letzten Jahren zu gross gefunden haben, zum grössten Theil erklärt, ein noch unerklärt bleibender Rest des grossen Betrages von 0,00097 (C. G. S.) mag wohl in Substanz-Verlust in Folge von Rosten seine Erklärung finden.

In Bezug auf Einzelheiten dieser Beobachtungen und ihrer Resultate muss auf die als Anhang mitgetheilte Arbeit des Herrn Dr. Eschenhagen verwiesen werden.

Die nachstehende Tabelle enthält die beobachteten Daten für die Bestimmung der Horizontal-Intensität, sowie diese selbst, für jeden Ablenkungs-Magnet besonders und im Mittel aus beiden, sammt der Reduktion auf die Basislinie des registrirenden Bifilars und der Temperatur des letzteren. Die entsprechende Reduktionsgrösse für das Lamont'sche Unifilar mit Magnet-Deflektoren ist nicht gegeben, weil für dasselbe keine Temperaturen abgelesen worden sind und die auf dieses Instrument Bezug habende Reduktions-Formel später aus anderem Material abgeleitet werden wird. Die vorletzte Rubrik enthält den Anfangsbuchstaben des Namens des Beobachters: der Herren Dr. Andries (A) und Dr. Eschenhagen (E).

Datum		Ablenkungsmagnet No.	Ablenkungswinkel φ	Schwingungsdauer, red. auf unendlich kleine Bogen t	Temperatur bei Ablenkung R	Temperatur bei Schwingungen R	Intensität X C. G. S.	Mittel	Reduction auf die Basislinie des reg. Bifilars.	Temp. des Bifilars C	Beob.	Bemerkungen
1882	Dezbr. 27	III.	35° 37'.2	3ˢ.4479	2°.0	2°.4	0·17760	0·17761	— 0·00220	15°.60	A	
		IV.	43 27·5	3·1049	1·0	1·8	762					
1883	Januar 27	III.	35 42·4	3·4478	3·0	3·5	0·17743	0·17742	— 0·00315	12·80	A	
		IV.	43 28·4	3·1084	2·7	3·1	740					
	Februar 24	III.	34 47·4	3·4903	6·3	7·0	0·17725	0·17725	— 0·00292	13·80	A	
		IV.	43 26·3	3·1116	6·2	6·4	725					
	„ 28	III.	34 23·9	3·4949	7·1	7·9	0·17792	0·17762	— 0·00288	14·10	A	Leichte Störung.
		IV.	43 15·6	3·1148	7·1	7·4	737					
	März 23	III.	34 40·8	3·4853	2·7	3·25	0·17777	0·17766	— 0·00378	11·48	A	
		IV.	42 38·7	3·1296	2·4	2·4	755					
	Mai 1	III.	34 31·5	3·4877	14·8	14·6	0·17794	0·17795	— 0·00364	15·10	A	
		IV.	42 14·6	3·1336	14·8	14·6	796					
	„ 18	III.	34 32·6	3·4866	—	11·8	0·17800	0·17806	— 0·00290	17·30	E	
		IV.	42 16·2	3·1302	—	11·9	813					
	„ 25	III.	34 16·1	3·5042	18·3	18·8	0·17766	0·17787	— 0·00294	17·90	A	
		IV.	42 3·7	3·1364	18·6	18·7	810					
	Juni 27	III.	34 24·7	3·5008	17·4	17·8	0·17752	0·17736	— 0·00134	20·90	E	
		IV.	42 33·5	3·1378	17·4	18·2	720					
	„ 28	III.	34 28·3	3·4957	23·6	23·5	0·17760	0·17755	— 0·00180	20·20	A	
		IV.	42 18·2	3·1399	23·0	25·1	750					
	Juli 14	III.	34 33·0	3·4964	21·3	21·5	0·17740	0·17740	— 0·00140	21·90	E	
		IV.	42 22·6	3·1395	20·1	20·8	740					
	„ 25	III.	34 40·3	3·4934	16·7	17·8	0·17737	0·17739	— 0·00187	20·63	A	
		IV.	42 25·0	3·1386	15·8	17·0	741					
	August 25	III.	34 33·6	3·4877	18·2	18·6	0·17786	0·17790	— 0·00253	20·90	E	
		IV.	42 15·0	3·1331	18·6	18·4	794					
	Septbr. 13	III.	34 30·0	3·4875	17·7	17·6	0·17799	0·17800	— 0·00307	20·10	E	
		IV.	42 16·5	3·1319	17·6	17·8	801					
	„ 27	III.	34 37·4	3·4932	15·6	15·0	0·17744	0·17745	— 0·00273	19·85	A	
		IV.	42 26·2	3·1368	14·8	15·2	746					
	Oktbr. 30	III.	34 31·8	3·4926	10·2	10·1	0·17769	0·17768	— 0·00303	20·17	A	
		IV.	42 29·2	3·1322	10·1	10·8	766					
	Novbr. 29	III.	34 40·9	3·4871	5·1	5·7	0·17763	0·17760	— 0·00330	19·50	A	
		IV.	42 36·4	3·1305	5·0	5·2	756					
	Dezbr. 13	III.	34 44·8	3·4817	4·2	4·2	0·17779	0·17778	— 0·00385	17·90	E	
		IV.	42 38·3	3·1284	4·2	4·5	777					
	„ 24	III.	34 43·2	3·4829	4·0	4·0	0·17778	0·17780	— 0·00415	17·60	A	
		IV.	42 32·2	3·1277	3·9	4·3	782					

3. Inklination.

Die Inklination wurde auf zweierlei Weise bestimmt, einmal mit Hülfe des Weber'schen Erdinduktors und dann mit einem Dover'schen Nadel-Inklinatorium. In der ersten Zeit wurde öfter die erste, später mehr die letzte Methode benutzt, weil sich mit dem Erdinduktor Schwierigkeiten ergaben.

Die Methode, die durch den Magnetismus der Erde in einem bewegten Leiter induzirten galvanischen Ströme zur Messung der Inklination zu benutzen, indem die der Stromstärke proportionalen Ausschläge eines Galvanometers gemessen werden, einmal wenn die vertikale, dann wenn die horizontale Komponente des Erdmagnetismus induzirend wirkt, wurde von Weber zuerst in anderer Form im Jahre 1837 benutzt*) und in der jetzt gebräuchlichen Form in den Abhandlungen der „Königlichen Sozietät der Wissenschaften", 1853, Band V beschrieben.

Sie besteht bekanntlich darin, dass man eine Drahtrolle, den Induktor, deren Axe genau vertikal resp. horizontal gemacht werden kann, um eine im ersten Falle horizontale, im zweiten vertikale Drehungs-Axe um einen Winkel von 180° dreht und den an einem Schwingungs-Galvanometer bewirkten Ausschlag beobachtet. Wenn man den neuen Induktionsstoss durch Drehung des Induktors um 180° in entgegengesetzter Richtung in dem Augenblicke giebt, wo die Galvanometer-Nadel auf dem Rückwege die Ruhe-Lage passirt, so wird die Bewegung derselben verstärkt und der Ausschlag nach der entgegengesetzten Seite wird grösser sein als auf der ersten. Durch Fortsetzung dieses Verfahrens wird allmählich auf beiden Seiten der Ruhe-Lage ein Maximum des Ausschlages erreicht.

Bei der Beobachtung und Ableitung der Inklination kann man verschiedene Wege gehen, indem man entweder alle Ausschläge beobachtet, ihre Summe bildet und indem man das sogenannte logarithmische Dekrement ableitet, die Reduktion des beobachteten $tg\, 2\,\varphi$ auf $sin\, {}^1/_2\,\varphi$ ausführt, oder indem man die Beobachtung erst beginnt, nachdem der Maximal-Ausschlag nahe erreicht ist und eine Anzahl Induktionsstösse zur genaueren Bestimmung dieses Maximums beobachtet. Diese letztere Methode ist seit Herbst 1882 hier in Wilhelmshaven angewendet worden und möge dieselbe im Folgenden durch ein Beispiel erläutert werden.

Sind die Maximal-Ausschläge resp. bei Induktor-Axe vertikal und horizontal x_1 und x_2 und a die Entfernung zwischen Spiegel und Skala,

so ist:

$$tg\, i = \frac{x_1 - \frac{11}{32}\frac{x_1^3}{a^2}}{x_2 - \frac{11}{32}\frac{x_2^3}{a^2}}$$

Es wurde beobachtet:

	Maximal-Ausschlag der Galvanometer-Nadel.	Induktor-Axe.	Beobachter.
1882. November 24.	78·48	horizontal	A
	79·40	,,	
	79·82	,,	
	196·80	vertikal	,,
	198·40	,,	
	199·05	,,	
	196·08	vertikal	B
	197·98	,,	
	198·78	,,	
	78·38	horizontal	,,
	79·25	,,	
	79·60	,,	

An diese Zahlen ist die Reduktion von $tg\, 2\,\varphi$ auf $sin\, {}^1/_2\,\varphi$ oder $-\frac{11}{32}\frac{x^3}{a^2}$ anzubringen, wobei a = 1281 Skalentheile zu setzen ist:

*) Resultate des erdmagnetischen Vereins 1837, S. 81.

Die reduzirten und zusammengehörigen Zahlen sind:

	Inklination.		Inklination.
78·38 195·20	68° 7.′3	78·27 194·48	68° 4.′6
79·30 196·77	3.′1	79·13 196·36	2.′6
79·72 197·40	0.′5	79·40 197·14	3·6
	68° 3.′6		68° 3.′6.

Das Nadel-Inklinatorium war von Dover gefertigt und hatte die von diesem Künstler angenommene Konstruktion. Es wird nämlich der Faden eines Mikroskops auf das Nadel-Ende derart eingestellt, dass der Winkel an der Spitze der Nadel durch den Faden halbirt wird. Für jedes Nadel-Ende ist ein Mikroskop vorhanden, welches an der Alhidade des der Schwingungs-Ebene der Nadel parallelen Kreises, der durch Nonien auf ganze Minuten abgelesen werden kann, befestigt sind.

Die Ermittelung der Meridianlage geschieht durch Bestimmung derjenigen Lage, in welcher die Nadel senkrecht steht, worauf das Instrument im Azimut um 90° gedreht wird. Zum Ummagnetisiren dienten zwei grosse Streichmagnete, während die Nadel auf einem hölzernen Bock befestigt ist.

Ueber die Beobachtungsmethode möge hier nur erwähnt werden, dass das allgemein übliche Schema innegehalten wurde. Es wurde erst das eine, z. B. das obere Ende der Nadel im Mikroskop eingestellt, und der Kreis abgelesen, dann das untere Ende der Nadel und wieder der Kreis abgelesen, dann die Nadel vom Lager aufgehoben und dieselbe Beobachtung wiederholt. Dies geschieht mehrere Male.

Als Beispiel möge folgendes dienen:

1883 April 26. Marke A oben

Kreis	Ost	Marke	aussen:	68°	11′.9	67° 51.′8
,,	West	,,	,,	67	25.0	
,,	,,	,,	innen:	67	55.6	
,,	Ost	,,	,,	67	54.6	

Marke A unten

Kreis	Ost	Marke	aussen:	68°	1.′8	68° 8.′1
,,	West	,,	,,	68	10.4	
,,	,,	,,	innen:	68	11.6	
,,	Ost	,,	,,	68	8.9	

68° 0.′0

Die Inklinations-Beobachtungen leiden an einer nicht unerheblichen Unsicherheit, welche sehr schädlich auf die mit Hülfe derselben abgeleiteten Vertikal-Intensitäten zurückwirkt. Ein Fehler von 1′ in der Inklination bewirkt unter der Voraussetzung, dass die Horizontal-Intensität richtig ist, in der Vertikal-Intensität einen Fehler von 0.00037 (C. G. S.) ein Grad von Genauigkeit, welcher den Inklinationen wohl nicht zugeschrieben werden kann, da sich aus der Diskussion der Vertikal-Intensitäten, wie wir später sehen werden, ein w. F. der Inklination von 1′.25 herausstellt, doch ist hierzu zu bemerken, dass, wie schon erwähnt, die Horizontal-Intensitäten, welche zur Berechnung der Vertikal-Intensität dienen, als richtig vorausgesetzt werden; in Wirklichkeit würde also der w. F. einer Inklination wohl etwas geringer sein. Immerhin bilden die Inklinations-Bestimmungen einen schwachen Punkt in den absoluten erdmagnetischen Beobachtungen.

Durch die Schering'sche Methode der Beobachtung mit dem Erdinduktor ist eine Methode gewonnen, die geeignet erscheint, in dieser Hinsicht eine Besserung zu erzielen, jedoch war es leider nicht möglich, unsern

Induktor danach umzuarbeiten, auch war unser Galvanometer nicht empfindlich genug, um bei so schwachen Strömen, wie sie bei Adjustirung der Drehungsaxe des Induktors in die Nähe der Inklinations-Richtung auftreten, die Ausschläge genau zu messen. Wir haben uns daher mit dem begnügen müssen, was unsere Hülfsmittel zu erreichen gestatteten.

Datum	Inklination	Reduktion auf Null der Vert.-Int. C. G. S.	Beobachter	Methode der Beobachtung	Datum	Inklination	Reduktion auf Null der Vert.-Int. C. G. S.	Beobachter	Methode der Beobachtung
1882 Decbr. . . 23	67° 51′.8	+0·00041	A	Erdinduktor	1883 Juli . . . 26	67° 54′.8	+0·00054	A	Nadel-Inklin.
1883 Februar . 4	68 1·5	+0·00030	„	„	August . 17	67 59·9	+0·00008	E	Erdinduktor
„ . 22	68 6·3	+0·00251	„	„	„ . 17	67 59·2	0	B	„
März . . . 31	67 58·0	+0·00119	„	„	„ . 17	67 59·3	+0·00032	E	Nadel-Inklin.
April . . . 10	67 59·9	+0·00177	E	„	„ . 17	67 58·9	+0·00026	„	„
„ . . . 26	68 0·0	+0·00042	A	Nadel-Inklin.	Septbr. . 19	68 0·2	+0·00049	„	„
Mai . . . 29	67 55·5	+0·00018	„	„	„ . 25	68 1·2	+0·00064	A	„
„ 31	68 3·6	+0·00050	E	„	Octbr. . 25	67 59·4	+0·00097	E	„
Juni . . . 19	68 0·8	−0·00108	„	„	„ . 30	68 3·9	+0·00048	A	„
„ . . . 26	68 0·8	+0·00053	A	„	Novbr. . 21	68 1·2	+0·00111	E	„
Juli 11	67 53·8	+0·00028	E	Erdinduktor	„ . 26	68 0·7	+0·00080	A	„
„ 23	67 55·4	+0·00017	„	Nadel-Inklin.	Decbr. . 22	68 2·8	+0·00151	„	„

Die absoluten Bestimmungen sind fast ausschliesslich von den Herren Dr. Andries und Dr. Eschenhagen angestellt. Einige von Herrn Dr. Herrmann gemachten Beobachtungen fallen vor die Zeit, wo die Registrir-Instrumente funktionirten und sind daher hier nicht aufgeführt, weil wir hier nur diejenigen absoluten Bestimmungen verwerthen, für welche die photographischen Instrumente die korrespondirenden Variationen lieferten.

Termin-Beobachtungen.

Zu den Termin-Beobachtungen dienten ältere Instrumente Lamont'scher Konstruktion, welche in einem Parterrezimmer des Observatoriums aufgestellt waren. Dies Zimmer bildete die Südwestecke des Gebäudes und hatte die Gestalt eines rechtwinklig gebogenen Hakens. Es hatte nur ein Fenster an der nach Osten gekehrten Wand und war deshalb gegen plötzliche Temperatur-Schwankungen recht gut geschützt, um so mehr, als das genannte Fenster ein Doppelfenster war und durch das herabgelassene Rouleau auch die Sonne, welche während einiger Stunden des Tages in das Zimmer hineinscheinen konnte, abgehalten wurde. In der That beschränkt sich auch, wie aus den gemachten Temperatur-Ablesungen hervorgeht, die tägliche Schwankung im Sommer auf weniger als 1° C., im Winter auf etwa 1·5° C., während die jährliche Schwankung sich ungefähr zwischen + 8° und + 22° C. als Extreme vollzog. Im Winter, etwa vom 15. October bis 15. April, wurde das magnetische Zimmer anfangs durch Offenlassen der Thür nach dem Instrumentenzimmer etwas erwärmt, doch geschah dies im Winter 1882/83, welcher hier vornehmlich in Frage kommt, nicht regelmässig und später überhaupt nicht mehr.

Oberhalb dieses Zimmers befanden sich in der Etage zwei Arbeitszimmer, ein grösseres und ein kleineres, welches letztere durch Abschneiden des östlichen Hakens gebildet wird. Diese Zimmer, ebenso wie das parterre liegende Instrumenten- und das über demselben befindliche Barometerzimmer sind mit Heizkörpern versehen, welche aus eisernen vertikal stehenden Röhren gebildet werden und die durch eine im Winkel an der Treppe nach oben gehende Röhrenleitung einerseits mit dem Kessel der Warmwasser-Heizung, welcher sich im Keller des andern Flügels des Gebäudes befindet, andererseits mit dem auf dem Boden befindlichen Expansionsgefässe in Verbindung stehen. Ausserdem sind in dem Meridianzimmer, welches die Mitte des Gebäudes einnimmt, zum Öffnen der Klappen des Meridianspalts dünne eiserne Stangen vorhanden.

Aus dieser Beschreibung, welche durch den nebenstehenden Situationsplan erläutert wird, auf welchem die Lage der Heizkörper und andern Eisenmassen angedeutet ist, geht hervor, dass die Aufstellung der Instrumente eine ungünstige war, da dieselben den Einflüssen grosser Eisenmassen ausgesetzt waren, wodurch die Angaben derselben nicht unwesentlich beeinflusst werden mussten. Im Anfange wurde diesem Umstande nicht die ihm gebührende Berücksichtigung zu Theil und erst später als die Beobachtungen strenger durchgeführt wurden, wurde der grosse Einfluss erkannt, den die Eisenmassen auf den Gang der magnetischen Instrumente ausübten und derselbe streng in Rechnung gezogen. Wir werden nachher die sich für diesen Fall ergebenden strengen Formeln, welche vom Verfasser in den Annalen der Hydrographie 1885 Seite 249 ff. entwickelt worden sind, mittheilen und den Nachweis führen, dass durch diese Formeln wirklich richtige Werthe der magnetischen Variationen erhalten werden. Hier wollen wir nur erwähnen, dass die Variationen der Vertikal-Intensität, welche nach der gewöhnlichen Formel berechnet, keinerlei Ähnlichkeit mit den an einer Lloyd'schen Waage beobachteten hatten, durch die später abzuleitenden Formeln in leidlich befriedigende Übereinstimmung mit der letzteren gebracht werden.

Es möge nun eine kurze Beschreibung der Instrumente folgen, um dann zur Ableitung der Reduktions-Formeln überzugehen.

Die Magnet-Nadeln, zwei Uhrfeder-Lamellen, die durch eine zwischengelegte dünne Kupferplatte von einander getrennt gehalten werden, lagen in einer, in einer Kupferplatte ausgesparten Rinne, in welcher sie einen Spielraum von etwa 7° nach jeder Seite hatten. Diese Rinne war oben und unten, sowie vorne und hinten mit Glasplatten geschlossen. Der mit den Nadeln festverbundene Spiegel wurde von einem ebenfalls vorne und hinten mit Glasplatten geschlossenen Kasten eng umschlossen. Die Suspensions-Röhre hatte eine Länge von 38cm.

Das für die Messung der Horizontal-Intensitäts-Variationen bestimmte Instrument wurde durch zwei kompensirte Magnete, die an einem auf das Gehäuse geschobenem Holzbrette befestigt waren, um einen Winkel von etwa 48° abgelenkt.

Die zur Messung der Variationen der Vertikal-Intensität dienenden weichen Eisenstäbe bestanden aus zwei durch Brücken oben und unten mit einander verbundenen Stäben und waren an dünnem Silberdraht aufgehängt. Ursprünglich waren dieselben nach der älteren Lamont'schen Art an einer Art von Galgen angehängt, welcher vollkommen von dem Gehäuse mit der Nadel getrennt war. Da diese Konstruktion aber sehr wenig fest war und auch andere Übelstände zur Folge hatte, so wurde ein Holzgerüst angefertigt, welches auf das Nadel-Gehäuse aufgesetzt werden konnte, und grosse Festigkeit und Stabilität besass. Hierdurch wurden denn auch die früheren Uebelstände beseitigt.

Das Instrument für die Variationen der Horizontal-Intensität stand westlich von dem Deklinations-Instrument, das für Vertikal-Intensität östlich, es war daher die Nadel des ersteren mit dem Nordende nach Osten, die des letzteren nach Westen abgelenkt.

Die Fernrohre waren alle an einer Axe befestigt und waren ganz von der in Lamont's Handbuch des Erdmagnetismus Fig. 82 und 83 dargestellten Konstruktion, wie denn auch die, noch in Lamont's Werkstatt angefertigten Instrumente durchaus der dort gegebenen Beschreibung entsprechen.

Die Skalen waren von Glas und wurden mit Hülfe einer von der Zimmerdecke herabhängenden Lampe, die den ganzen Tag über brannte, durch einen Spiegel von hinten beleuchtet. Sie umfassten 80 Skalentheile, was beiläufig ebenso vielen Bogen-Minuten entspricht; bei starken Störungen kam es daher häufiger vor, dass dieselben aus dem Gesichtsfelde herausgingen.

Ableitung der Reduktions-Formeln.

Indem wir bezüglich der Einzelheiten der Ableitung auf den Aufsatz: „Theorie der Lamont'schen Instrumente zur Beobachtung der Variationen des Erdmagnetismus unter der Voraussetzung, dass die Deflektoren einen beliebigen Winkel mit der Nadel bilden und dass sie ausserdem unter dem Einflusse störender magnetischer Massen stehen" in den Annalen der Hydrographie 1885, Seite 249 und 311 verweisen, wollen wir hier nur das Nothwendigste aus demselben wiederholen.

Nach Gleichung (7) der genannten Arbeit ist der allgemeine Ausdruck für das Gleichgewicht einer Nadel, welche unter dem Einflusse eines ablenkenden magnetischen Moments K und dem Einflusse störender magnetischer Massen von dem Moment A steht:

$$(1.) \quad \ldots\ldots \quad X \sin \varphi = K \sin (\alpha_1 - \varphi) + A \sin (\alpha_2 - \varphi)$$

hierin bezeichnet φ den Winkel, welchen das Nordende der Nadel mit dem magnetischen Meridian bildet, α_1 den Winkel, welchen die Verbindungs-Linie der Deflektoren und α_2 den Winkel, welchen die Richtung der Linie von der Mitte der Nadel nach der Projektion der störenden magnetischen Masse auf die Ebene der Nadel mit dem magnetischen Meridian bildet. Die Winkel α_1, α_2 und φ werden vom magnetischen Meridian,

$\alpha_1 - \varphi$ und $\alpha_2 - \varphi$ von der Richtung nach dem Nordende der abgelenkten Nadel aus durch N O S und W von o bis 360° gezählt.*)

Wir werden nun die Reduktions-Formel für die einzelnen Elemente ableiten und bemerken vorher ein für alle Mal, dass wir die auf die Deklination bezüglichen Grössen mit keinem, die auf die Horizontal-Intensität bezüglichen mit einem, die auf die Vertikal-Intensität bezüglichen mit zwei Accenten versehen werden. Ferner bemerken wir hier, dass im Folgenden mit a, a′ und a″ stets die Entfernung zwischen Spiegel und Skala bezeichnet werden wird.

A. Deklination.

Da die Deklinations-Nadel keine andere Ablenkung erfährt, wie die aus den störenden Eisenmassen entspringende, so ist $K = o$ und die Gleichgewichts-Gleichung für dieselbe:

$$(2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad X \sin \psi = A \sin (\alpha_2 - \psi)$$

wenn wir mit ψ den Winkel bezeichnen, um welchen die Nadel durch die Lokal-Attraktion aus dem Meridian abgelenkt ist.

Differentiiren wir die Gleichung (2), so erhält man:

$$(3.) \quad . \quad . \quad d X \sin \psi_0 + X_0 . \cos \psi_0 \, d \psi = A \cos (\alpha_2 - \psi)_0 \, d . (\alpha_2 - \psi).$$

Die in diesem Ausdrucke vorkommenden Winkel ψ_0 und $(\alpha_2 - \psi)_0$ werden gebildet, ersterer durch die beiden veränderlichen Richtungen der Nadel und des magnetischen Meridians, letzterer durch die feste Richtung von der Nadel nach der Projektion der störenden Massen auf die Ebene der Nadel und der veränderlichen Richtung der Nadel. Die Grösse $d(\alpha_2 - \psi)$ giebt daher die Änderung in der Richtung der Nadel an und wird mit Hülfe der Skala gemessen. Bezeichnen wir den Normalpunkt der Skala mit N, den abgelesenen Skalentheil mit n und den Werth eines Skalentheils in Bogen mit ε, so ist, so lange die Änderung der Nadel-Stellung klein ist $d(\alpha_2 - \psi) = \varepsilon (n - N)$, wenn die Bezifferung der Skala derart ist, dass bei einer Bewegung der Nadel nach Westen, also bei einer Vergrösserung des Winkels $(\alpha_2 - \psi)_0$, oder einer Verkleinerung der vom astronomischen Meridian aus ebenfalls über Ost gezählten Deklination, der Skalentheil n ein grösserer wird.

Ist die Änderung der Nadelstellung gross, so ist:

$$d(\alpha_2 - \psi) = \omega \frac{n - N}{2a} \left\{ 1 - \frac{4}{3} \left(\frac{n - N}{2a} \right)^2 \right\}$$

Der Winkel α_2 ist der Winkel, welchen der magnetische Meridian mit einer festen Richtung bildet, $d\alpha_2$ ist daher die Änderung der Deklination, und es ist $d\alpha = - \triangle \delta$, weil einer Verkleinerung der östlichen Deklination (Bewegung des Nordendes der Nadel nach Westen) eine Vergrösserung des Winkels α_2 entspricht.

Setzen wir nun:

$$\begin{aligned} d\psi &= d\alpha_2 - d(\alpha_2 - \psi) \\ &= - \triangle \delta - \varepsilon (n - N) \end{aligned}$$

in die Gleichung (3) ein, so erhalten wir:

$$(I) \quad \triangle \delta = - \left(1 + \frac{A \cos (\alpha_2 - \psi)_0}{X_0 \cos \psi_0} \right) . \varepsilon (n - N) + \omega . tg \psi_0 . \frac{d X}{X_0}$$

wo $\omega = 3437''7$.

Ist das magnetische Moment der Nadel $= M'$, so ist die Direktionskraft derselben unter dem vereinigten

---

*) Dies ist in Übereinstimmung mit den Beschlüssen der Wiener Polar-Konferenz. In dem erwähnten Aufsatze ist die Zählung der Winkel in umgekehrter Richtung angenommen worden, desshalb stimmen die hier gegebenen Formeln in den Vorzeichen mit denen in den Annalen der Hydrographie nicht überein.

Einflusse des Erdmagnetismus und der störenden magnetischen Massen $= M' [X \cos \psi + A \cos (\alpha_2 - \psi)]$, während die ungestörte Direktionskraft $= M' X$ ist.

Bezeichnen wir mit t und T die Schwingungs-Dauer derselben Nadel resp. an dem Platze des Deklinations-Instruments und an einem eisenfreien Orte, und mit K das Trägheitsmoment, so haben wir:

$$M' \left[X \cos \psi + A \cos (\alpha_2 - \psi \right] = \frac{\pi^2 K}{t^2}$$

$$M' X = \frac{\pi^2 K}{T^2}$$

woraus

$$(4.) \quad \ldots\ldots \quad 1 + \frac{A}{X} \frac{\cos (\alpha_2 - \psi}{\cos \psi} = \frac{T^2}{t^2} \sec \psi$$

folgt.

Diese Gleichung in Verbindung mit der aus der Bestimmung des Winkels ψ sich ergebenden, kann dazu dienen die Grössen $\frac{A}{X}$ und α_2 zu bestimmen. Ist nämlich ψ bekannt, so folgt aus (2.)

$$(5.) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \frac{A}{X} \sin (\alpha_2 - \psi) = \sin \psi$$

und aus (4.)

$$(6.) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \frac{A}{X} \cos (\alpha_2 - \psi) = \frac{T^2}{t^2} - \cos \psi$$

woraus sich $\frac{A}{X}$ und α_2 leicht ergeben.

Das Vorzeichen von $\frac{A}{X}$ richtet sich danach, ob die störenden Massen auf das Nordende der Nadel eine Anziehung oder eine Abstossung ausüben, im ersteren Falle hat $\frac{A}{X}$ das positive, im zweiten das negative Vorzeichen.

B. Horizontal-Intensität.

Die Gleichgewichts-Gleichung wird, wenn wir alle Grössen zur Unterscheidung mit einem Accent versehen, nach (1.)

$$(7.) \quad \ldots\ldots \quad X \sin \varphi' = K' \sin (\alpha'_1 - \varphi') + A' \sin (\alpha'_2 - \varphi').$$

woraus durch Differentation folgt:

$$dX \sin \varphi'_0 + X_0 \cos \varphi'_0 \, d\varphi' = K' \cos (\alpha'_1 - \varphi')_0 \, d(\alpha'_1 - \varphi') + A' \cos (\alpha'_2 - \varphi')_0 \, d(\alpha'_2 - \varphi').$$

Da $\alpha'_1 - \varphi'$ und $\alpha'_2 - \varphi'$ Winkel sind, welche die Nadel mit zwei festen Richtungen bildet, so muss $d(\alpha'_2 - \varphi') = d(\alpha'_1 - \varphi')$ und aus gleichem Grunde $d\alpha'_2 = d\alpha'_1$ sein.

Setzen wir daher

$$d\varphi' = d\alpha'_1 - d(\alpha'_1 - \varphi')$$

so wird nach Elimination von K'

$$(8.) \quad \frac{dX}{X_0} = \left[\frac{\sin \alpha'_1}{\sin \varphi'_0 \sin (\alpha'_1 - \varphi')_0} + \frac{A'}{X_0} \frac{\sin (\alpha'_1 - \alpha'_2)}{\sin \varphi'_0 \sin (\alpha'_1 - \varphi')_0} \right] d(\alpha'_1 - \varphi') - \cot \varphi'_0 \, d\alpha'_1.$$

Ist die Nadel, wie in unserem Falle, nach Osten abgelenkt, so liegt φ' im ersten Quadranten und wird für wachsende Intensitäten kleiner, d. h. der Winkel $\alpha'_1 - \varphi'$ wird grösser. Die Bezifferung der Skala war derart, dass bei wachsender Intensität wachsende Skalentheile an den Faden des Ablesefernrohrs traten, wir haben daher $d(\alpha'_1 - \varphi') = \frac{n' - N'}{2a'}$ zu setzen.

Wird dieser Werth sowie $d\alpha'_1 = -\frac{\triangle \delta}{\omega}$ und für letzteres sein Werth aus (I) eingesetzt, so ergiebt sich nach leichten Umformungen:

$$(9.) \quad \frac{dX}{X_0} = \frac{1}{1 - cot\,\varphi'_0\, tg\,\psi_0}\left[\left\{\frac{sin\,\alpha'_1}{sin\,\varphi'_0\, sin\,(\alpha'_1 - \varphi')_0} + \frac{A'}{X_0}\,\frac{sin\,(\alpha'_1 - \alpha'_2)}{sin\,\varphi'_0\, sin\,(\alpha'_1 - \varphi')_0}\right\}\frac{n' - N'}{2a'}\right.$$

$$\left. - cot\,\varphi'_0\left\{1 + \frac{A}{X_0}\,\frac{cos\,(\alpha_2 - \psi)_0}{cos\,\psi_0}\right\}\frac{n - N}{2a}\right]$$

Dies ist die allgemeine Formel, wenn die Verbindungslinie der Deflektoren einen beliebigen Winkel mit der Nadel bilden. Ist dieser, wie bei dem Instrument in Wilhelmshaven, wo das Nordende der Nadel nach Osten abgelenkt war, $= 90°$ anzunehmen, so ist: $\alpha'_1 - \varphi' = 90°$ oder $\alpha'_1 = 90° + \varphi'$ und die Formel (9.) geht über in:

$$(II.) \quad \frac{dX}{X_0} = \frac{1}{1 - cot\,\varphi'_0\, tg\,\psi_0}\left[cot\,\varphi'_0\left\{1 + \frac{A'}{X_0}\,\frac{cos\,(\alpha'_2 - \varphi')_0}{cos\,\varphi'_0}\right\}\frac{n' - N'}{2a'} - cot\,\varphi'_0\left\{1 + \frac{A}{X}\,\frac{cos\,(\alpha'_2 - \psi)_0}{cos\,\psi_0}\right\}\frac{n - N}{2a}\right]$$

Diese Formel ist nur anwendbar für kleine Variationen der Intensität. Sind diese von grösserem Betrage, so muss entweder eine strenge Formel angewendet werden, wie sie in den «Annalen» Seite 312 Gl. (II a) abgeleitet worden ist, oder man hat eine Reihenentwickelung vorzunehmen, welche nach Potenzen von $n' - N'$ und $n - N$ fortschreitet. Eine Formel der letzteren Art würde jedoch eine sehr komplizirte Gestalt annehmen und dürfte es bequemer sein nach der Formel (II a) sich eine Tabelle zu berechnen. Für die in Nachstehendem gegebenen Termin-Beobachtungen kommt dies nicht in Frage, da die Variationen nicht grösser waren, als dass sie nach der einfachen Differentialformel haben berechnet werden können.

Der Vollständigkeit halber möge indess die Formel auch hier mitgetheilt werden. Sie lautet in ihrer allgemeinen Form:

$$(10.) \quad \ldots \quad X = X_0\left[\frac{sin\,\varphi'_0\, cos\,d\,(\alpha'_1 - \varphi')}{sin\,(\varphi'_0 + d\varphi')} + \frac{sin\,\varphi'_0\, cos\,(\alpha'_1 - \varphi')_0 + \frac{A'}{X_0}\,sin\,(\alpha'_1 - \alpha'_2)}{sin\,(\varphi'_0 + d\varphi')\,sin\,(\alpha'_1 - \varphi')}\,sin\,d\,(\alpha' - \varphi')\right]$$

was für $\alpha'_1 - \varphi' = 90°$ oder $\alpha'_1 = 90° + \varphi'$ übergeht in:

$$(II\,a) \quad \ldots \quad X = X_0\left[\frac{sin\,\varphi'_0\, cos\,d\,(\alpha'_1 - \varphi')}{sin\,(\varphi'_0 + d\varphi')} + \frac{A'}{X_0}\,\frac{cos\,(\alpha_2 - \varphi')_0}{sin\,(\varphi'_0 + d\varphi')}\,sin\,d\,(\alpha'_1 - \varphi')\right]$$

Hierin ist zu setzen:

$$d\,(\alpha'_1 - \varphi') = \omega\,\frac{n' - N'}{2\alpha'}\left\{1 - \frac{4}{3}\left(\frac{n' - N'}{2\alpha'}\right)^2\right\}$$

$$d\alpha'_1 = -\triangle\,\delta \text{ (nach Gl. I)}$$

und

$$d\varphi' = d\alpha'_1 - d\,(\alpha'_1 - \varphi').$$

Die Koeffizienten bezw. die Grössen α'_1 und φ' können, wenn $\frac{A'}{X}$, ψ' und α'_2 sowie $\frac{A}{X}$, ψ und α_2 durch anderweite Beobachtungen bekannt sind, auf folgende Weise bestimmt werden. Es werden folgende Beobachtungen gemacht:

1. Ein Hülfsmagnet in der Entfernung e'_1 senkrecht auf der Richtung φ' der Nadel lenke diese um $\triangle\varphi'$ ab; dies giebt:

$$(11a.) \quad \ldots \quad X\left[\frac{sin\,\alpha'_1}{sin\,(\alpha'_1 - \varphi')} + \frac{A'}{X}\,\frac{sin\,(\alpha'_1 - \alpha'_2)}{sin\,(\alpha'_1 - \varphi')}\right]\,tg\,\triangle\varphi' = \frac{M_1}{e'^3_1}.$$

Sind n'_1 und n'_2 die Skalenablesungen bei beiden Lagen des Hülfsmagnets, so ist:

$$tg\,2\,\triangle\varphi' = \frac{n'_1 - n'_2}{2a'} \text{ und } tg\,\wedge\varphi' = \frac{n'_1 - n'_2}{4a'} - \left(\frac{n'_1 - n'_2}{4a'}\right)^3$$

und ebenso in allen andern Fällen.

2. Derselbe Magnet werde nördlich oder südlich in der Entfernung e'_2 in die Verlängerung der freien Nadel, nachdem die Deflektoren entfernt sind, hingelegt, darauf die Deflektoren angebracht und die Ablenkung $\triangle_1 \varphi'$ beobachtet. Die freie Nadel ohne Deflektoren stellt sich nicht in den Meridian, sondern wird durch die magnetischen Massen um den Winkel ψ' abgelenkt, der Hülfsmagnet bildet daher auch nicht den Winkel φ', sondern $\varphi' - \psi'$ mit der Nadel, daher:

$$(11b.) \quad \frac{X}{\sin(\varphi' - \psi')} \left[\frac{\sin \alpha'_1}{\sin(\alpha'_1 - \varphi')} + \frac{A'}{X} \frac{\sin(\alpha'_1 - \alpha'_2)}{\sin(\alpha'_1 - \varphi')} \right] tg \triangle_1 \varphi' = \frac{2 M_1}{e'^3_2}.$$

3. Der Hülfsmagnet, nördlich oder südlich senkrecht zur Deklinations-Nadel gelegt, lenke dieselbe aus der Entfernung e_1 um $\triangle \varphi$ ab, dann:

$$(11c.) \quad X \left[1 + \frac{A}{X} \frac{\cos(\alpha_2 - \psi)}{\cos \psi} \right] \cos \psi \, tg \triangle \varphi = \frac{M_1}{e_1^3}.$$

Endlich kann man noch

4. Den Hülfsmagnet nördlich oder südlich von der Intensitäts-Nadel senkrecht auf der Richtung der freien Nadel anbringen (indem man denselben, nachdem Beobachtung 2 gemacht worden ist, um 90° dreht) und die Ablenkung $\triangle_2 \varphi'$ beobachten. In diesem Falle ist:

$$(11d.) \quad \frac{X}{\cos(\varphi' - \psi')} \left[\frac{\sin \alpha'_1}{\sin(\alpha'_1 - \varphi')} + \frac{A}{X} \frac{\sin(\alpha'_1 - \alpha'_2)}{\sin(\alpha'_1 - \varphi')} \right] tg \triangle_2 \varphi' = \frac{M_1}{e'^3_3}.$$

Aus (11a und b) folgt:

$$(12.) \quad \sin(\varphi' - \psi') = \frac{e'^3_2 \, tg \triangle_1 \varphi'}{2 e'^3_1 \, tg \triangle \varphi'}$$

und aus (11b und d):

$$(12a.) \quad tg(\varphi' - \psi') = \frac{e'^3_2 \, tg \triangle_1 \varphi'}{2 e'^3_3 \, tg \triangle_2 \varphi'}$$

woraus sich φ' findet, wenn ψ' bekannt ist.

Die Kombination von (11a und c) ergiebt:

$$(13.) \quad \frac{\sin \alpha'_1}{\sin(\alpha'_1 - \varphi')} + \frac{A'}{X} \frac{\sin(\alpha'_1 - \alpha'_2)}{\sin(\alpha'_1 - \varphi')} = \frac{e_1^3 \, tg \triangle \varphi}{e'^3_1 \, tg \triangle \varphi'} \cos \psi \left[1 + \frac{A}{X} \frac{\cos(\alpha_2 - \psi)}{\cos \psi} \right]$$

Wenn $\alpha'_1 - \varphi' = 90°$, so geht diese Formel über in:

$$\cos \varphi' + \frac{A}{X} \cos(\alpha'_2 - \varphi') = \frac{e_1^3 \, tg \triangle \varphi}{e'^3_1 \, tg \triangle \varphi'} \cos \psi \left[1 + \frac{A}{X} \frac{\cos(\alpha_2 - \psi)}{\cos \psi} \right]$$

und hieraus:

$$(13a.) \quad B \cos(\varphi' - \beta) = \frac{e_1^3 \, tg \triangle \varphi}{e'^3_1 \, tg \triangle \varphi'} \cos \psi \left[1 + \frac{A}{X} \frac{\cos(\alpha_2 - \psi)}{\cos \psi} \right]$$

worin:

$$B \sin \beta = \frac{A'}{X} \sin \alpha'_2$$

$$B \cos \beta = 1 + \frac{A}{X} \cos \alpha'_2$$

Die Ableitung von $tg \psi'$ aus Formel (5.) zeigt, dass $\beta = \psi'$ und daher

$$B = \cos \psi' \left[1 + \frac{A'}{X} \frac{\cos(\alpha'_2 - \psi')}{\cos \psi'} \right] \text{ ist.}$$

Sind die Instrumente an einem eisenfreien Orte aufgestellt, so geht (13) über in:

$$\cos \varphi = \frac{e_1^3 \, tg \triangle \varphi}{e'^3_1 \, tg \triangle \varphi'},$$

die Lamont'sche Formel zur Bestimmung des Ablenkungs-Winkels.

Es ist von dem vormaligen Leiter der dänischen Polar-Expedition nach Godthaab Herrn Paulsen nachgewiesen worden*) und folgt auch aus (13), wenn darin $A = 0$ und $\alpha'_1 - \varphi' =$ nahe 90° gesetzt wird, sodass

*) Mittheilung des internationalen Polar-Comités S. 192.

$sin\,(\alpha'_1 - \varphi')$ nur sehr wenig von 1 verschieden ist, dass die Formel in diesem Falle den Winkel α'_1, d. h. den Winkel ergiebt, welchen die Verbindungslinie der Deflektoren mit dem magnetischen Meridian bildet und nur in dem Spezialfalle, dass genau $\alpha'_1 - \varphi' = 90$ ist, den Ablenkungs-Winkel der Nadel. Man hat nun kein Mittel diesen Fall mit Sicherheit zu konstatiren und so ist die Lamont'sche Methode für die Bestimmung des Ablenkungs-Winkels werthlos, dagegen kann sie dazu dienen den Winkel α'_1, welchen die Verbindungslinie der Deflektoren mit dem Meridian bildet, zu bestimmen, wenn der Ablenkungs-Winkel φ' auf andere Weise etwa durch die oben beschriebenen Ablenkungs-Beobachtungen oder mit Hülfe eines magnetischen Theodoliten bekannt ist.

Für das Instrument in Wilhelmshaven sind die Beobachtungen leider nicht in der erwähnten Weise angestellt, auch wurden die Instrumente im September 1884 entfernt, weil das Zimmer anderweitig gebraucht und umgebaut wurde, ehe diese Verhältnisse ganz klar erkannt wurden; es bleibt daher nur übrig nach Formel (13) zu rechnen unter der Voraussetzung, dass $\alpha'_1 - \varphi' = 90°$ ist. Unter den in mittleren Breiten in der Regel stattfindenden magnetischen Verhältnissen wird durch eine kleine Abweichung von der Voraussetzung, und nur eine solche könnte in Frage kommen, kein sehr in's Gewicht fallender Fehler hervorgerufen.

Die Anwendung der oben aufgestellten Formeln setzt die Kenntniss von $\frac{A}{X}$, $\frac{A'}{X}$, ψ, ψ', α_2 und α'_2 voraus. Es ist schon oben, bei Gelegenheit der Deklinations-Variationen gezeigt worden, wie man diese Grössen bestimmen kann, wir wollen hier jedoch noch eine Methode ableiten, welche nur die Beobachtung von Ablenkungswinkeln voraussetzt. Es werden die folgenden Ablenkungswinkel der Nadel bestimmt und zwar am besten in der hier gegebenen Reihenfolge:

1. Der Winkel ψ', welcher durch die störenden magnetischen Massen hervorgebracht wird;

2. der Winkel φ', oder der Ablenkungswinkel der Nadel nach Anbringung der Deflektoren, nach (12) oder (12a) oder direkt mit Hülfe von zwei Theodoliten oder ähnlichen Vorrichtungen, wobei nur zu beachten ist, dass man durch alle diese Methoden zunächst den Winkel $\varphi' - \psi'$ erhält;

3. der Ablenkungswinkel φ_1', welchen die Deflektoren, die unverändert in ihrer Stellung belassen werden, an einem eisenfreien Orte hervorbringen, wobei der Winkel zwischen der Nadel und der Verbindungs-Linie der Deflektoren derselbe sein muss wie bei der Beobachtung des Winkels φ'. Dies erreicht man am einfachsten dadurch, dass man in beiden Fällen die Nadel möglichst senkrecht zu den Deflektoren einstellt, eine kleine Abweichung von dieser Stellung hat dann nur einen geringen Einfluss auf die zu messenden Winkel. Auch ist es nothwendig, das Minimum der Ablenkung herzustellen, um den Einfluss, welchen eine etwaige Verschiedenheit der Lage der Nadel haben könnte, zu eliminiren.

Diese drei Beobachtungen entsprechen der Reihe nach den folgenden Ruhe-Gleichungen der Nadel:

$$X\,sin\,\psi' = A'\,sin\,(\alpha'_2 - \psi')$$
$$X\,sin\,\varphi' = K'\,sin\,(\alpha'_1 - \varphi') + A'\,sin\,(\alpha'_2 - \varphi')$$
$$X\,sin\,\varphi'_1 = K'\,sin\,(\alpha_1 - \varphi').$$

Die Kombination dieser drei Gleichungen ergiebt:

$$(14.)\quad \begin{cases} \frac{A'}{X}\,sin\,\alpha'_2 = \frac{sin\,\varphi_1'\,sin\,\psi'}{sin\,(\varphi' - \psi')} \\ \frac{A'}{X}\,cos\,\alpha'_2 = \frac{sin\,\varphi'_1\,cos\,\psi'}{sin\,(\varphi' - \psi')} - 1, \end{cases}$$

woraus $\frac{A'}{X}$ und α'_2 leicht ermittelt werden.

C. Vertikal-Intensität.

Die Gleichgewichts-Gleichung für das Instrument zur Beobachtung der Variationen der Vertikal-Intensität ist nach Gleichung (35) der Eingangs erwähnten Abhandlung in den „Annalen“ S. 319:

$$(15.)\quad X \sin \varphi'' = -K'' \sin(\alpha''_1 - \varphi'') + k'' \sin 2(\alpha''_1 - \varphi'') + A'' \sin(\alpha''_2 - \varphi'').$$

Von diesen 3 Gliedern bedarf das zweite $k'' \sin 2(\alpha''_1 - \varphi'')$ einer Erläuterung.

Es verdankt seine Existenz dem Umstande, dass die Nadel selbst in den Eisenstäben ein magnetisches Moment induzirt, welches bei Ablenkung der Nadel anziehend auf diese wirkt und sie weiter aus ihrer Ruhelage entfernt, als sonst der Fall sein würde. Wir haben a. a. O. S. 314 die Vorstellung angenommen, dass durch die Wirkung der Nadel zwei kleine Magnete erzeugt würden, deren Axen nach den Polen der Nadel gerichtet sind und haben danach die Wirkung dieses induzirten Moments abgeleitet, wodurch wir auf die soeben angeführte Ruhegleichung geführt worden sind, welche vollkommen der eben erwähnten Wirkung entspricht.

Ändert sich die Vertikal-Intensität, so ändert sich auch der durch dieselbe in den Eisenstäben induzirte Magnetismus oder die Grösse K'', welche übergeht in $K''_0 + a_1 dY$ und wir erhalten durch Differentiation von Gleichung (15) nach einfachen Umformungen

$$(16.)\quad dY = \frac{X_0}{a_1 \sin(\alpha''_1 - \varphi'')}\left[\frac{\sin \alpha''_1}{\sin(\alpha''_1 - \varphi'')}\left(1 - 2\frac{k''}{X_0}\frac{\sin(\alpha''_1 - \varphi'')^3}{\sin \alpha''_1} + \frac{A''}{X_0}\frac{\sin(\alpha''_1 - \alpha''_2)}{\sin \alpha''_1}\right) d(\alpha''_1 - \varphi'') - \cos \varphi_0'' \, d\alpha_1'' - \sin \varphi_0'' \frac{dX}{X_0}\right].$$

Ist, wie in dem vorliegenden Falle, das Nordende der Nadel nach Westen abgelenkt, und die Bezifferung der Skala eine solche, dass einem grösseren Skalentheile eine grössere Vertikal-Intensität entspricht, so haben wir $d(\alpha''_1 - \varphi'') = \frac{n'' - N''}{2a''}$ zu setzen, und wie auch sonst $d\alpha_1'' = -\frac{\Delta\delta}{\omega}$. Werden diese Substitutionen gemacht, so geht (16) über in:

$$(17.)\quad dY = \frac{X_0}{a_1 \sin(\alpha_1'' - \varphi'')}\left[\frac{\sin \alpha_1''}{\sin(\alpha_1'' - \varphi'')_0}\left(1 - 2\frac{k''}{X_0}\frac{\sin(\alpha_1 - \varphi'')_0^3}{\sin \alpha_1''} + \frac{A''}{X_0}\frac{\sin(\alpha_1'' - \alpha_2'')}{\sin \alpha_1''}\right)\frac{n'' - N''}{2a''} + \cos \varphi_0'' \frac{\Delta\delta}{\omega} - \sin \varphi_0'' \frac{dX}{X_0}\right]$$

worin für $\Delta\delta$ und $\frac{dX}{X_0}$ ihre Werthe aus (I) und (II) einzusetzen sind. Ist $\alpha_1'' - \varphi'' = 90°$ so geht dies über in:

$$(III)\quad dY = +\frac{X_0}{a_1}\left[\cos \varphi_0''\left(1 - 2\frac{k''}{X_0}\frac{1}{\cos \varphi_0''} + \frac{A''}{X_0}\frac{\cos(\alpha_2'' - \varphi'')_0}{\cos \varphi_0''}\right)\frac{n'' - N''}{2a''} + \cos \varphi_0''\frac{\Delta\delta}{\omega} - \sin \varphi_0''\frac{dX}{X_0}\right]$$

$$= +\frac{X_0}{a_1}\left[\cos \varphi_0''\left(q + \frac{A''}{X_0}\frac{\cos(\alpha_2'' - \varphi'')_0}{\cos \varphi_0''}\right)\frac{n'' - N''}{2a''} + \cos \varphi_0''\frac{\Delta\delta}{\omega} - \sin \varphi_0''\frac{dX}{X_0}\right]$$

wenn wir:

$$(18)\quad 1 - 2\frac{k''}{X_0}\frac{\sin(\alpha_1'' - \varphi'')^3}{\sin \alpha_1''} = q$$

setzen und dieselbe Bezeichnung auch für den Fall, dass $\alpha_1'' - \varphi'' = 90°$ ist anwenden.

Sind die Variationen sehr gross, so hat man die Formel

$$(19)\quad dY = \frac{X_0}{a_1}\left[\frac{\sin \varphi''_0}{\sin(\alpha''_1 - \varphi'')_0} - \frac{X}{X_0}\frac{\sin(\varphi''_0 + d\varphi'')}{\sin\left((\alpha''_1 - \varphi'')_0 + d(\alpha''_1 - \varphi'')\right)} - 2(1 - q)\frac{\sin \alpha''_1}{\sin(\alpha''_1 - \varphi'')^3_0}\sin\left((\alpha''_1 - \varphi'')_0 + \frac{1}{2}d(\alpha''_1 - \varphi'')\right)\sin\frac{1}{2}d(\alpha''_1 - \varphi'') + \frac{A''}{X_0}\frac{\sin(\alpha''_1 - \alpha''_2)\sin d(\alpha''_1 - \varphi'')}{\sin(\alpha''_1 - \varphi'')_0 \sin\left((\alpha''_1 - \varphi'')_0 + d(\alpha'' - \varphi'')\right)}\right]^{*)}$$

und für $\alpha''_1 - \varphi'' = 90°$:

---

*) Ein Druckfehler in der mehrerwähnten Abhandlung S. 319, wo in der letzten Zeile steht:

$\sin\left((\alpha_1'' - \varphi'')_0 + d(\alpha_1'' - \varphi'')(\alpha_1'' - \varphi'')_0\right)$ statt: $\sin\left((\alpha''_1 - \varphi'')_0 + d(\alpha''_1 - \varphi'')\right)$

möge hier angemerkt werden.

(IIIa) $$dY = \frac{X_0}{a_1}\left[sin\,\varphi''_0 - \frac{X}{X_0}\frac{sin\,(\varphi''_0 + d\varphi'')}{cos\,d\,(\alpha''_1 - \varphi'')} - (1-q)\,cos\,\varphi''\,sin\,d\,(\alpha''_1 - \varphi'') + \frac{A''}{X_0}\,cos\,(\alpha''_2 - \varphi'')_0\,tg\,d\,(\alpha''_1 - \varphi'')\right].$$

Was die Bestimmung des Ablenkungs-Winkels und der andern Konstanten anlangt, so geschieht dieselbe auf gleiche Weise wie für die Horizontal-Intensität, nur mit der Modifikation, dass wir natürlich überall A''_1, α''_1, α''_2 und φ'' zu substituiren und in (11 a, b und d) $q\frac{sin\,\alpha''_1}{sin\,(\alpha''_1 - \varphi'')}$ statt $\frac{sin\,\alpha''_1}{sin\,(\alpha''_1 - \varphi'')}$ und ebenso bei Anwendung von Gl (13a) $B\,cos\,\beta = q + \frac{A''}{X}\,cos\,\alpha''_2$ zu setzen haben.

Es wären jetzt nur noch q und a_1 zu bestimmen.

Die erstere Grösse, deren Bedeutung und Wichtigkeit von Lamont erst ziemlich spät erkannt wurde, scheint später wieder in Vergessenheit gerathen zu sein, oder man hat ihr keine besondere Wichtigkeit beigelegt, denn es ist in den für die internationalen Polar-Expeditionen gegebenen Instruktionen nirgends darauf aufmerksam gemacht worden, dass die Nadel selbst in den Eisenstäben ein magnetisches Moment induzire, welches die Wirkung hat, dass die Nadel bei einer Ablenkung sich weiter aus der Ruhelage entfernt als ohne dasselbe. Bei den Ablenkungs-Beobachtungen zur Bestimmung des Winkels φ'' bemerkte Dr. Giese, Chef der deutschen Expedition nach Kingua-Fjord im Cumberland-Sunde, dass die Ablenkungen nicht unwesentlich (um $^1/_{10}$) kleiner ausfielen, wenn die Nadel durch Magnete um den Winkel φ'' abgelenkt war, als wenn dies durch die Eisenstäbe geschah. Er schrieb dies indess einer Induktion von Magnetismus in den Eisenstäben durch den bei den Ablenkungen benutzten Hülfs-Magnet und durch die Horizontal-Komponente des Erdmagnetismus zu und erst bei der Bearbeitung der Beobachtungen von Kingua-Fjord wurde der wahre Sachverhalt erkannt und gefunden, dass schon Lamont in dem IV. Supplements-Bande der Annalen der Münchener Sternwarte, sowie in Poggendorfs Annalen Band 109 und 112 hierauf aufmerksam gemacht hatte. Es wurde nun der Versuch gemacht, die Übertragbarkeit der Bestimmung von q von einem Orte auf einen andern, mittels der Formel (18) nachzuweisen, indem in Wilhelmshaven durch Herrn Dr. Eschenhagen, so weit es die Stellung der Eisenstäbe zu der Nadel betrifft unter denselben Verhältnissen wie in Kingua, eine Bestimmung von q vorgenommen und nach Formel (18) der Werth von k ermittelt wurde, welcher im Fall diese Formel richtig ist, mit dem aus Dr. Giese's Bestimmung in Kingua-Fjord von q folgenden Werth übereinstimmen müsste. Dies war in hinreichend befriedigender Weise der Fall, da der Unterschied ohne Schwierigkeit durch kleine Beobachtungs-Fehler und inzwischen (in 2 Jahren) eingetretene Abnahme des Magnetismus der Nadel erklärt werden konnte. Näheres hierüber findet sich in der Bearbeitung der magnetischen Beobachtungen von Süd-Georgien S. 219.

Was nun die Bestimmung von q betrifft, so können zwei Methoden zur Anwendung gebracht werden: 1. durch Beobachtung von Ablenkungen und 2. durch Beobachtung von Schwingungen. Die erste Methode besteht darin, dass man die Nadel durch einen Hülfsmagnet ablenkt, einmal wenn sie durch die Eisenstäbe und dann, wenn sie durch Magnete um denselben Winkel abgelenkt ist. Diese Beobachtung kann in Verbindung mit der Bestimmung des Winkels φ'' oder auch in Verbindung mit der Bestimmung von a_1 gemacht werden. Es ist hierbei von grosser Wichtigkeit, dass die Rücklenkungs-Magnete, durch welche nach Wegnahme der Eisenstäbe wieder die Ablenkung φ'' hergestellt wird, denselben Winkel mit dem magnetischen Meridian und mit der Nadel bilden wie die Verbindungslinie der Eisenstäbe, und da dies schwer herzustellen ist, so hat diese Methode etwas unsicheres. Die hierzu dienende Formel ergiebt sich wie folgt:

1. Ablenkung der Nadel bei Montirung der Eisenstäbe. Die durch den Hülfsmagnet hervorgebrachte Ablenkung sei $\triangle\varphi''$

Dann ist

$$(20) \qquad X\frac{sin\,\alpha''_1}{sin\,(\alpha''_1 - \varphi'')}\left(q + \frac{A''}{X_0}\frac{sin\,(\alpha''_1 - \alpha''_2)}{sin\,\alpha''_1}\right) tg\,\triangle\varphi'' = \frac{M_1}{e''_1{}^3}$$

2. Ablenkung der Nadel, nachdem die Eisenstäbe entfernt und dieselbe durch Magnete wieder um den Winkel φ'' abgelenkt worden ist, wobei α''_1 und $\alpha''_1 - \varphi''$ dieselben sein müssen wie früher.

Die Ablenkung durch den Hülfsmagnet sei $\triangle \varphi'$ dann:

$$(21) \quad X \frac{\sin \alpha''_1}{\sin (\alpha''_1 - \varphi'')} \left(1 + \frac{A''}{X} \frac{\sin (\alpha''_1 - \alpha''_2)}{\sin \alpha''_1}\right) tg \triangle \varphi' = \frac{M_1}{e''_1{}^3}$$

woraus sich ergiebt:

$$(22) \quad q = \frac{tg \triangle \varphi'}{tg \triangle \varphi''} - \frac{A''}{X} \frac{\sin (\alpha''_1 - \alpha''_2)}{\sin \alpha''_1} \left(1 - \frac{tg \triangle \varphi'}{tg \triangle \varphi''}\right)$$

was sich für $\alpha''_1 - \varphi'' = 90°$ auf:

$$(23) \quad q = \frac{tg \triangle \varphi'}{tg \triangle \varphi''} - \frac{A''}{X} \frac{\cos (\alpha''_2 - \varphi'')}{\cos \varphi''} \left(1 - \frac{tg \triangle \varphi'}{tg \triangle \varphi''}\right)$$

reduzirt.

Man sieht, dass eine etwaige Verschiedenheit von α''_1 in beiden Fällen, einen erheblichen Einfluss auf die Bestimmung von q haben kann und zwar um so mehr, je grösser der Ablenkungs-Winkel φ'' ist.

Hat man durch ein unabhängiges Mittel die Winkel α''_1 und φ'' bestimmt, z. B. φ'' mit Hülfe des magnetischen Theodoliten und ist α''_1 durch andere mechanische Hülfsmittel, wenigstens innerhalb 10′ genau bekannt, so würde es genügen, die Ablenkung bei montirten Eisenstäben zu machen und die bestimmten Winkel in die Gleichung (19) einzusetzen. Das magnetische Moment M_1 des Hülfsmagnets und X können eliminirt werden durch Ablenkung der Deklinations-Nadel.

2. Eine andere Methode wird durch die Beobachtung von Schwingungsdauern gegeben. Ist t″ die Schwingungsdauer der Nadel des Instruments für Vertikal-Intensitäts-Variationen bei montirten Eisenstäben (wobei natürlich eine etwaige Dämpfung entfernt sein muss), t''_1 wenn die Eisenstäbe durch Magnete ersetzt werden, so hat man die beiden Gleichungen:

$$(24) \quad M'X \frac{\sin \alpha''_1}{\sin (\alpha''_1 - \varphi'')} \left\{q + \frac{A''}{X} \frac{\sin (\alpha''_1 - \alpha''_2)}{\sin \alpha''_1}\right\} = \frac{\pi^2 K}{t''^2}$$

und

$$(25) \quad M'X \frac{\sin \alpha''_1}{\sin (\alpha''_1 - \varphi'')} \left\{1 + \frac{A''}{X} \frac{\sin (\alpha''_1 - \alpha''_2)}{\sin \alpha''_1}\right\} = \frac{\pi^2 K}{t''_1{}^2}$$

woraus:

$$(26) \quad q = \frac{t''_1{}^2}{t''^2} - \frac{A''}{X} \frac{\sin (\alpha''_2 - \alpha''_2)}{\sin \alpha''_1} \left(1 - \frac{t''_1{}^2}{t''^2}\right)$$

und für $\alpha''_1 - \varphi'' = 90°$

$$(27) \quad q = \frac{t''_1{}^2}{t''^2} - \frac{A''}{X} \frac{\cos (\alpha''_2 - \varphi'')}{\cos \varphi''} \left(1 - \frac{t''_1{}^2}{t''^2}\right)$$

Auch hier gilt dasselbe, was für die Methode durch Ablenkungs-Beobachtungen mit Bezug auf die Genauigkeit, mit der die Rücklenkungs-Magnete orientirt sein müssen, und für den Fall, dass man φ'' und α''_1 durch andere Methoden mit einiger Genauigkeit bestimmt hat, gesagt wurde.

Hat man die Bestimmung von q bei einem anderen Ablenkungs-Winkel vorgenommen, als man für die Beobachtung der Variationen braucht, beispielsweise wenn man das q an einem eisenfreien Orte bestimmt, wo der Ablenkungs-Winkel φ''_1 ist, während er an dem Orte, wo das Instrument gebraucht wird und bei derselben Stellung der Stäbe unter dem Einflusse der störenden Eisenmassen φ'' ist, so hat man das gefundene q′ auf das an letzterem Orte geltende q zu reduziren durch die Formel

$$(28) \quad 1 - q = (1 - q') \frac{\cos \varphi''_1}{\cos \varphi''}$$

Dies führt auf eine dritte Methode der Bestimmung von q, welche jedoch voraussetzt, dass der Werth dieser Grösse bei jeder Stellung der Eisenstäbe derselbe sei. Man bestimme nämlich q′ bei einer Stellung der Eisenstäbe, wo sie keine oder nur eine kleine, genau messbare Ablenkung hervorbringen und reduzirt sie

dann auf den Winkel φ' nach (28). Dies würde die genaueste und sicherste Methode sein, wenn die gemachte Voraussetzung richtig ist, was aber noch einer besonderen Untersuchung bedart.

Wir haben uns bei der Bestimmung von q etwas länger aufgehalten, weil hierüber in den Lehrbüchern nichts zu finden ist und auch Lamont ziemlich flüchtig darüber weggeht. Dass die Grösse unter Umständen von Bedeutung werden kann, beweisen die Thatsachen, dass q zu Kingua-Fjord bei Anwendung einer sehr kleinen Nadel den Werth 0,89 und in Wilhelmshaven 0,93 hatte, sodass bei Vernachlässigung desselben die Variationen der Vertikal-Intensität in dem einen Falle um 10, im anderen um 7 Prozent zu gross gefunden worden wären.

Bezüglich der Bestimmung von a_1 verweisen wir auf Lamont's: „Handbuch des Erdmagnetismus" S. 217 und 264, den „Supplementband IV der Annalen der Münchener Sternwarte", sowie auf die mehrerwähnte Abhandlung in den „Annalen der Hydrographie" für 1885 S. 317 ff.

Die Methode der Bestimmung besteht bekanntlich darin, dass man durch einen senkrecht ober- oder unterhalb der Mitte der Nadel drehbar befestigten Magnet, von bekanntem Moment, dessen Axe vertikal steht, in den Stäben Magnetismus induzirt, einmal den durch die Vertikal-Komponente des Erdmagnetismus hervorgerufenen verstärkend, sodann denselben schwächend.

Das Moment des Hülfsmagnets lässt sich bestimmen, indem man denselben in horizontale Lage legt und die dann hervorgebrachte Ablenkung der Nadel beobachtet.

Die Formel zur Bestimmung von a_1 lautet für nicht zu grosse Ausschläge:

$$(29.) \quad \ldots \quad a_1 = \frac{1}{2} \frac{n''_1 - n''_2}{n''_3 - n''_4} \left(1 - \frac{6\,h^2 - 3\,k^2}{e^2} \right)$$

Hierin haben die Buchstaben folgende Bedeutung: n''_1 und n''_2 bedeuten die Skalenablesungen bei vertikaler, n''_3 und n''_4 diejenigen bei horizontaler Stellung des Hülfsmagnets und verschiedener Lage der Pole, 2 h ist die vertikale Entfernung der Mitten der beiden Eisenstäbe, 2 k die horizontale Entfernung der Eisenstäbe von einander und e die vertikale Entfernung der Mitte des Hülfsmagnets ober- oder unterhalb der Ebene der Nadel.

Numerische Bestimmung der Reduktions-Koeffizienten.

A. Bestimmung der auf den Lokaleinfluss durch Eisenmassen bezüglichen Grössen.

Der Einfluss der Eisenmassen wurde auf die oben [Gl. (5) und (6)] angegebene Weise durch Beobachtung der Deviation einer im Meridian liegenden Nadel auf dem Pfeiler jedes einzelnen der Variations-Instrumente und Vergleichung ihrer Schwingungsdauer dort mit der an einem eisenfreien Orte gefunden.

Das einfache Verfahren der Deviations-Bestimmung bedarf wohl keiner näheren Beschreibung, als dass wir erwähnen, dass dieselbe mittels des Bamberg'schen Deklinatoriums geschah, welches eine umlegbare Nadel besitzt, und dass das astronomische Azimut durch Beobachtung der Sonne bestimmt wurde.

Die Schwingungsdauern wurden mit den Nadeln 1 und 2 des auf Süd-Georgien benutzten Bamberg-schen magnetischen Theodoliten erhalten und wurden mit Hülfe der Formel:

$$lg\, t_0 = lg\, t + 0{\cdot}2171 \left(\frac{X - X_0}{X_0} \right) - 0{\cdot}2171\, (\alpha + 2\beta')\, (\tau - \tau_0)$$

auf gleiche Intensität und Temperatur reduzirt.

Hierin bedeutet α den Temperatur-Koeffizienten des Magnets und β' den Ausdehnungs-Koeffizienten des Stahls.

In unserem Falle, wo $X_0 = 0{\cdot}178$ und für beide Magnete $\alpha + 2\beta' = 0{\cdot}0002016$ ist, wird:

$$lg\, t_0 = lg\, t + 1{\cdot}22\, (X - X_0) - 0{\cdot}0000438\, (\tau - \tau_0)$$

wenn τ und τ_0 in Celsius-Graden und X und X_0 in C. G. S. Einheiten ausgedrückt sind.

Es möge noch bemerkt werden, dass bei der Beobachtung auf einem Pfeiler die Instrumente auf den beiden anderen Pfeilern aufgestellt blieben, so dass in den erhaltenen Zahlenwerthen auch der gegenseitige Einfluss der Instrumente mit enthalten ist.

1884 September 24. und 25.

a) Deviation: Beob.: B.

auf dem Pfeiler des Deklin.-Instr.: $-3^\circ\ 36'.3$
„ „ „ „ Hor.-Int.-„ : $-3\ 32'.9$
„ „ „ „ Vert.-Int.-„ : $-3\ 2'.7$

b) Schwingungsdauer, reduzirt auf unendlich kleine Bögen:

Im absoluten Hause: Beob.: E.

		$\tau - \tau_0$	$X - X_0$	*log* der red. Schwingungsdauer	
Magnet	**I:** 4·9373 / 4·9377	−0°.9 C	+0·00014	0·69371	vor der Beob. im Variations-Zimmer
„	**II:** 4·8389 / 4·8386	−0·5	+0·00012	0·68490	„
Magnet	**I:** 4·9372 / 4·9371	−0·6	+0·00002	0·69353	nach der Beob. im Variations-Zimmer
„	**II:** 4·8388 / 4·8382	−0·5	+0·00002	0·68475	„

Im Variations-Zimmer: Beob. E.

Auf dem Pfeiler des Deklin.-Instr.:

Magnet	**I:** 5·2499 / 5·2484	−1·0	−0·00019	0·71991	
„	**II:** 5·1438 / 5·1458	−0·5	−0·00020	0·71114	

Auf dem Pfeiler des Hor.-Int.-Instr.:

Magnet	**I:** 5·0860 / 5·0840	−0·2	−0.00020	0·70607	
„	**II:** 4·9834 / 4·9827	−0·5	−0·00021	0·69727	

Auf dem Pfeiler des Vert.-Int.-Instr.:

Magnet	**I:** 5·5526 / 5·5552	+1·0	+0·00012	0·74479	
„	**II:** 5·4469 / 5·4444	+0·4	+0·00012	0·73617	

Hieraus ergiebt sich*)

1. Deklin.-Instr.: $log\frac{A}{X} = 9\cdot10899\,n$ $\frac{A}{X} = -0\cdot12853$
$\alpha_2 = 25^\circ\ 41'.1$ $\psi = 356^\circ\ 23'.7$
2. Hor.-Int.-Instr.: $log\frac{A'}{X} = 8\cdot91390\,n$ $\frac{A'}{X} = -0\cdot08202$
$\alpha_2' = 45^\circ\ 26'.7$ $\psi' = 356^\circ\ 27'.1$
3. Vert.-Int.-Instr.: $log\frac{A''}{X} = 9\cdot33342\,n$ $\frac{A''}{X} = -0\cdot21548$
$\alpha_2'' = 11^\circ\ 13'.6$ $\psi'' = 356^\circ\ 57'.3$

---

*) Diese Werthe sind etwas verschieden von den in den „Annalen der Hydrographie“ 1885 S. 256 mitgetheilten. Der Unterschied rührt daher, dass bei der früheren Rechnung die Reduktion des *log* Schwingungsdauer auf gleiche Intensität irrthümlich falsch berechnet war, ein Fehler, der erst bei Abfassung des Textes bemerkt wurde, der aber keinen irgend wesentlichen Einfluss auf die Koeffizienten-Bestimmung hat.

Die $\frac{A}{X}$ sind mit dem negativen Vorzeichen behaftet, weil die störenden Massen aus vertikalen eisernen Röhren bestehen, die unter dem Einflusse des Erdmagnetismus zu kräftigen Magneten werden, und daher an ihrem unteren Ende einen Nordpol haben, welcher das gleichnamige Ende der Nadel abstösst.

B. Ableitung der Reduktions-Formeln.

a) Deklination.

Nach Gl. (I) wird die Deklinations-Änderung aus dem beobachteten Skalentheile n gefunden durch:

$$\triangle \delta = -\left(1 + \frac{A}{X}\frac{cos\,(\alpha_2 - \psi)}{cos\,\psi}\right)\frac{n - N}{2a}\,\omega + \omega\, tg\,\psi\,\frac{dX}{X}$$

Wir haben nun eben gefunden:

$$log\,\frac{A}{X} = 9{\cdot}10899\,n \text{ und } \alpha_2 = 25°\,41'.1\quad \psi = 356°\,23'.7$$

ferner ist die Entfernung zwischen Spiegel und Skala $a = 1704{\cdot}5^{mm}$ und $\omega = 3437'.7$. Hiermit wird:

$$lg\left(1 + \frac{A}{X}\frac{cos\,(\alpha_2 - \psi)}{cos\,\psi}\right) = 9{\cdot}94826$$

und:

$$(I') \qquad \triangle \delta = -0'.8952\,(n - N) - 216'.58\,\frac{dX}{X}\ *)$$

Da wie wir später sehen werden

$$dX = 0{\cdot}000039\,(n' - n)$$

und $X = 0{\cdot}178$ ist, so wird, wenn wir noch $N = N' = 0$ setzen,

$$\triangle \delta = -0'.8952\,n - 0'.04745\,(n' - n).$$

Das Torsions-Verhältniss war so klein $(\frac{1}{9774})$, dass dasselbe stets vernachlässigt werden konnte.

b) Horizontal-Intensität.

Nach (II) ist unter der Voraussetzung, dass $\alpha'_1 - \varphi' = 90°$:

$$dX = \frac{X_0}{1 - cos\,\varphi'_0\,tg\,\psi}\left[cot\,\varphi'\left\{1 + \frac{A'}{X_0}\frac{cos\,(\alpha'_2 - \varphi')_0}{cos\,\varphi'_0}\right\} - cot\,\varphi'\left\{1 + \frac{A}{X}\frac{cos\,(\alpha_2 - \varphi)}{cos\,\psi}\right\}\frac{n - N}{2a}\right]$$

Hierin sind folgende Werthe einzusetzen:

$$log\,\frac{A'}{X} = 8{\cdot}91390\,n \qquad \alpha'_2 = 45°\,26'.7$$

$$lg\left\{1 + \frac{A}{X}\frac{cos\,(\alpha_2 - \psi)}{cos\,\psi}\right\} = 9{\cdot}94826 \qquad \psi = 356°\,23'.7$$

$a = 1704{\cdot}5\,^{mm}$ $\quad a' = 1700{\cdot}5\,^{mm}$. Unbekannt ist noch φ'.

Da die Beobachtungen nicht nach dem im ersten Abschnitt gegebenen Schema, sondern nach der Lamont'schen Vorschrift angestellt wurden, so müssen wir die Annahme machen, dass $\alpha'_1 - \varphi' = 90°$ war und finden dann φ' durch die Formel (13):

$$B'\,.\,cos\,(\varphi' - \beta') = \frac{e_1^{\,3}\,tg\,\triangle\varphi}{e'_1{}^{3}\,tg\,\triangle\varphi'}\,cos\,\psi\left\{1 + \frac{A}{X}\frac{cos\,(\alpha_2 - \psi)}{cos\,\psi}\right\}$$

worin:

$$B'\,sin\,\beta' = \frac{A'}{X}\,sin\,\alpha'_2$$

$$B'\,cos\,\beta' = 1 + \frac{A'}{X}\,cos\,\alpha'_2.$$

Für $tg\,\triangle\varphi$ und $tg\,\triangle\varphi'$ substituiren wir einfach die in Skalentheilen ausgedrückten Ablenkungen $\frac{n_1 - n_2}{a}$ und $\frac{n'_1 - n'_2}{a'}$, da es sich hier nur um kleine Ablenkungen handelt.

---

*) Die Beobachtungen sind, entsprechend den früher angenommenen Werthen von $\frac{A}{X}$ und α reducirt mit einem Faktor von $(n - N) = 0\ 9005$. Wie man sieht, würden 100 Skalentheile erst einen Fehler von $0'.5$ verursachen.

Aus den obigen Werthen von $\frac{A'}{X}$ und α'_2 ergiebt sich:

$$log\ B' = 9{\cdot}97509 \qquad \beta' = 356°\ 27'.1.$$

Ferner ist bei allen Beobachtungen $e_1 = 1760{\cdot}0$ mm, $e_1' = 1752{\cdot}5$ mm und $log\ \frac{a'\ e_1'^3}{a\ e_1^3} = 0{\cdot}00454$.

1882 Aug. 19.	$n_1 - n_2 = 21{\cdot}605$ $n_1' - n_2' = 33{\cdot}200$	Beob. H.	Hieraus:	$\varphi' = 48°\ 21'.0$	
„ 24.	$n_1 - n_2 = 21{\cdot}725$ $n_1' - n_2' = 33{\cdot}330$	„ H	„	$\varphi' = 48\ \ 16{\cdot}6$	
1884 Juli 11.	$n_1 - n_2 = 22{\cdot}008$ $n_1' - n_2' = 33{\cdot}706$	„ E	„	$\varphi' = 48\ \ 11{\cdot}9$	
„ 14.	$n_1 - n_2 = 21{\cdot}910$ $n_1' - n_2' = 33{\cdot}770$	„ E	„	$\varphi' = 48\ \ 29.1$	
			Mittel:	$\varphi' = 48\ \ 19{\cdot}6$	

Jedes $n_1 - n_2$ und $n_1' - n_2'$ ist das Mittel aus 10 Beobachtungen. Hätten wir den Localeinfluss ganz vernachlässigt, so würden wir $\varphi' = 49°\ 22'.6$ erhalten haben.

Mit diesem Werthe von φ' ergiebt sich unter Annahme von $X_0 = 0{\cdot}178$

$$(II') \qquad dX = +0{\cdot}00003868\ (n' - N') - 0{\cdot}00003907\ (n - N)\ *).$$

Da $N = N' = 0$ und die beiden Faktoren überdies so nahe einander gleich sind, so können wir ohne bemerkbaren Fehler mit dem Mittel aus beiden Faktoren rechnen und setzen:

$$(II'a) \qquad dX = +0{\cdot}00003888\ (n' - n).$$

Um zu konstatiren, ob die gefundenen Werthe für die Lokal-Attraktion genügend genau seien, wurde am 7. März 1885 das Instrument für die Horizontal-Intensitäts-Variationen wieder in derselben Weise hergerichtet, wie es bei den Beobachtungen im Variations-Zimmer gewesen war, was mit einiger Sicherheit geschehen konnte, da die Stellung der Deflektoren durch Bleistiftmarken auf der Holzschiene bezeichnet war. In dieser Stellung (das Minimum der Ablenkung war hergestellt) wurde nun der Ablenkungs-Winkel φ'_1 mit Hülfe eines magnetischen Theodoliten gemessen und $\varphi'_1 = 49°\ 12'.3$ gefunden. Andererseits wurde aus dem im Variations-Zimmer gefundenen Ablenkungs-Winkel $\varphi' = 48°\ 19'.6$ und den Werthen für $\frac{A'}{X}$ und α'_2 nach der Formel:

$$sin\ \varphi'_1 = sin\ \varphi' - \frac{A'}{X}\ sin\ (\alpha_2 - \varphi')$$

der Ablenkungswinkel φ'_1 berechnet, welcher an einem eisenfreien Orte stattfinden sollte, mit dem Ergebniss $\varphi'_1 = 47°\ 58'.3$. Bedenkt man, dass eine geringe Verschiedenheit in der Stellung der Deflektoren, welche ja nur nach vorhandenen Marken nachträglich eingestellt wurden, schon eine nicht unbeträchtliche Änderung in dem Ablenkungs-Winkel hervorbringen wird, sowie den Umstand, dass die Bestimmung von φ' auf der, allerdings wohl nicht wesentlich falschen, Voraussetzung beruht, dass die Nadel senkrecht auf der Verbindungslinie der Deflektoren stand, so wird man diese Uebereinstimmung als hinreichend erachten, zumal der Einfluss der störenden Eisenmassen bei der Stellung der abgelenkten Nadel nur ein geringer ist.

c) Vertikal-Intensität.

Unter der Voraussetzung, dass die Nadel senkrecht stehe auf der Verbindungslinie der Eisenstäbe, werden die Variationen der Vertikal-Intensität nach (III) gefunden durch den Ausdruck:

$$dY = \frac{X}{a_1}\left[cos\ \varphi''_0 \left\{q + \frac{A''}{X_0}\ \frac{cos\ (\alpha''_2 - \varphi'')_0}{cos\ \varphi''_0}\right\} \frac{n'' - N''}{2\ a''} + cos\ \varphi''_0\ \frac{\triangle d}{\omega} - sin\ \varphi''_0\ \frac{dX}{X_0}\right].$$

Um die numerischen Koeffizienten zu erhalten, sind noch q, φ'' und a_1 zu bestimmen.

*) Mit den in den „Annalen etc." mitgetheilten Werthen von A'/X u. s. w. werden die Faktoren resp. 0·00003887 und 0·00003925 und das Mittel beider: 0·00003906, mit welchem letzteren Werth die Beobachtungen reduzirt sind. Man sieht, dass diese Annahme bei 100 Skalentheilen erst einen Fehler von 0·00002 hervorbringen würde, ein $n' - n$, welches nie auch nur annähernd erreicht wird.

α. Bestimmung von q.

Bei Gelegenheit der Bestimmung des Induktions-Koeffizienten a_1 wurden gemäss der von Lamont auf S. 264 des Handbuchs gegebenen Vorschrift die Eisenstäbe entfernt und dieselbe Ablenkung durch einen Magnet hergestellt, worauf die zur Bestimmung von a_1 nothwendigen Ablenkungs-Beobachtungén wiederholt wurden. Der Rücklenkungs-Magnet wurde nach dem Augenmass senkrecht zur Nadel hingelegt, jedoch keine besondere Vorsicht in dieser Richtung beobachtet.

Da deshalb diese, mehr gelegentliche als beabsichtigte Bestimmung von q etwas unsicher sein konnte, so wurden im März 1885 Schwingungs-Beobachtungen besonders zu dem Zwecke gemacht, den Werth von q zu bestimmen, indem die Nadel des Variations-Instruments einmal bei Montirung des Instruments mit Eisenstäben und dann bei gleicher Ablenkung durch Magnete schwang. Wohl in Folge der engen Umschliessung der Nadel durch das Gehäuse beruhigte sich dieselbe ziemlich rasch, so dass auch diese Beobachtungen nicht ganz befriedigend ausfielen, weil eine genügend grosse Anzahl von Schwingungen zur genauen Ableitung der Schwingungsdauer nicht zu erhalten war. Die Beobachtung geschah im absoluten Hause bei einem anderen Ablenkungs-Winkel als dem, welcher bei den Variations-Beobachtungen statthatte und muss daher auf den letzteren reduzirt werden.

Wir haben uns aus diesen Gründen nicht für berechtigt gehalten einer der beiden Bestimmungen für q den Vorzug vor der andern zu geben und haben das Mittel aus beiden für die Berechnung der Koeffizienten angenommen.

Die Beobachtungen sind:

1884. September 22.

Ablenkung der Nadel durch einen vertikal unterhalb derselben in horizontaler Stellung liegenden Hülfsmagnet einmal bei montirten Eisenstäben, dann bei Herstellung desselben φ'' durch einen Magnet.

Mit Eisenstäben: $n_3'' - n_4'' = 23{\cdot}925$ Beob.: B.

Mit Magnet: $n_3' - n_4' = 21{\cdot}266$

Ferner: $\alpha_2'' = 11° 13'.6$ $lg \frac{A''}{X} = 9{\cdot}33342$ n

$\varphi'' = 313° 0'.$

Hieraus nach (23)

$q = 0{\cdot}9075.$

1885. März 7.

Schwingungen der Nadel des Variations-Instruments bei montirten Eisenstäben und bei Ablenkung durch Magnet.

Im absoluten Hause.

Mit Eisenstäben: $t'' = 2^s.9567$ $\varphi'' = 326° 12'$ Beob.: E.

„ Magnet: $t_1'' = 2{\cdot}9040.$

Hieraus:

$$q' = \left(\frac{t_1''}{t''}\right)^2$$

$= 0{\cdot}9647$ für $\varphi'' = 326° 12'$

und nach (28) auf $\varphi'' = 313°$ reduzirt

$q = 0{\cdot}9570.$

Das Mittel aus diesem und dem durch Ablenkung gefundenen Werth

$q = 0{\cdot}9322$

ist bei Berechnung der Reduktions-Formel angewandt worden.

β. Bestimmung des Ablenkungs-Winkels φ''.

Derselbe ist nach der Formel:

$$B'' \cos(\varphi'' - \beta'') = \frac{e_1^3 \, tg \triangle \varphi}{e_1''^3 \, tg \triangle \varphi''} \cos\psi \left\{1 + \frac{A}{X} \frac{\cos(\alpha_2 - \psi)}{\cos\psi}\right\}$$

wo:

$$B'' \sin\beta'' = \frac{A''}{X} \sin\alpha_2''$$

$$B'' \cos\beta'' = q + \frac{A''}{X} \cos\alpha''_2$$

zu berechnen, in welcher wir ebenso wie bei der Horizontal-Intensität $tg \triangle \varphi$ und $tg \triangle \varphi''$ durch $\frac{n_1 - n_2}{2a}$ und $\frac{n_1'' - n_2''}{2a''}$ ersetzen, da es sich um kleine Ablenkungen handelt.

Mit:

$\log \frac{A''}{X} = 9{\cdot}33342\,n$ $\quad \alpha''_2 = 11°\,13'.6$ $\quad q = 0{\cdot}9322$ $\quad \log\left\{1 + \frac{A}{X} \frac{\cos(\alpha_2 - \psi)}{\cos\psi}\right\} = 9{\cdot}94824$ $\quad \psi = 356°\,23'.7$

$a = 1704{\cdot}5$ mm $\quad a'' = 1702{\cdot}5$ mm $\quad e_1 = 1760{\cdot}0$ mm $\quad e_1'' = 1762{\cdot}0$ mm

wird:

$\log B'' = 9{\cdot}85859$ $\quad \beta'' = 356°\,40'.2$ $\quad \log \frac{a''\,e_1^3}{a\,e_1''^3} = 9{\cdot}99799$

1882 Aug.	25	$n_1 - n_2 = 21{\cdot}700$ $n_1'' - n_2'' = 36{\cdot}655$	Beob.	H.	Hieraus:	$\varphi'' = 312°\,58'.4$
„	26	$n_1 - n_2 = 21{\cdot}700$ $n_1'' - n_2'' = 36{\cdot}685$	„	H	„	$\varphi'' = 312\;\;55{\cdot}3$
1884 Juli	10	$n_1 - n_2 = 21{\cdot}700$ $n_1'' - n_2'' = 37{\cdot}012$	„	E	„	$\varphi'' = 312\;\;23{\cdot}8$
„	11	$n_1 - n_2'' = 22{\cdot}008$ $n_1'' - n_2'' = 36{\cdot}988$	„	E	„	$\varphi'' = 313\;\;16{\cdot}5$
„	14	$n_1 - n_2 = 21{\cdot}910$ $n_1'' - n_2'' = 37{\cdot}220$	„	E	„	$\varphi'' = 312\;\;38{\cdot}0$
					Mittel:	$\varphi'' = 312\;\;50{\cdot}4$

Jedes $n_1 - n_2$ und $n_1'' - n_2''$ ist das Mittel aus 10 Beobachtungen.

Hätten wir den Lokaleinfluss ganz vernachlässigt, so würden wir $\varphi'' = 306°\,12'.4$, also einen sehr erheblich anderen Werth erhalten haben.

Ebenso wie das Horizontal-Intensitäts-Instrument wurde auch das Vertikal-Intensitäts-Instrument am 26. Februar 1885 wieder in den früheren Zustand versetzt (was hier um so leichter und sicherer geschehen konnte, als die dünnen Aufhängedrähte der Eisenstäbe kleine Kerben in das Holz eingedrückt hatten und die Eisenstäbe die ganze Zeit über in senkrechter Lage aufbewahrt worden waren), der Ablenkungs-Winkel an einem eisenfreien Orte (im absoluten Hause) mit Hülfe des magnetischen Theodoliten bestimmt und andererseits der Ablenkungs-Winkel nach der Formel:

$$\sin\varphi_1'' = \sin\varphi'' - \frac{A''}{X} \sin(\alpha_2'' - \varphi'')$$

berechnet. Das Resultat war:

$\varphi_1'' = 326°\,12'.0$ beobachtet
$\varphi_1'' = 326\;\;39{\cdot}1$ berechnet

eine Übereinstimmung, die wohl nichts zu wünschen übrig lässt.

γ. Bestimmung des Induktions-Koeffizienten a_1.

Dieser Koeffizient wird nach (29) gefunden durch:

$$a_1 = \tfrac{1}{2} \frac{n_1'' - n_2''}{n_3'' - n_4''} \left(1 - \frac{6h^2 - 3k^2}{e^2}\right)$$

Die bei der Berechnung zur Anwendung kommenden Grössen h, k und e hatten folgende Werthe:

1882: $e = 1067{\cdot}0$ mm $\quad h = 133{\cdot}5$ mm $\quad k = 132{\cdot}0$ mm

1884: $e = 1062{\cdot}0$ „ $\quad h = 134{\cdot}75$ „ $\quad k = 130{\cdot}05$ „

daher: 1882: $log\left(1 - \frac{6h^2 - 3k^2}{e^2}\right) = 9{\cdot}68106$

1884: „ $= 9{\cdot}67957$

1882	Aug. 24	$n_1'' - n_2'' = 9{\cdot}795$	Beob.	H.	Hieraus:	$a_1 = 0{\cdot}2033$
		$n_3'' - n_4'' = 23{\cdot}120$				
	„ 28	$n_1'' - n_2'' = 17{\cdot}580$	„	H	„	$a_1 = 0{\cdot}2095$
		$n_3'' - n_4'' = 40{\cdot}260$				
	„ 31	$n_1'' - n_2'' = 17{\cdot}685$	„	H	„	$a_1 = 0{\cdot}2095$
		$n_3'' - n_4'' = 40{\cdot}505$				
1884	Juli 14	$n_1'' - n_2'' = 10{\cdot}180$	„	E	„	$a_1 = 0{\cdot}2059$
		$n_3'' - n_4'' = 23{\cdot}640$				
	„ 16	$n_1'' - n_2'' = 10{\cdot}525$	„	E	„	$a_1 = 0{\cdot}2116$
		$n_3'' - n_4'' = 23{\cdot}783$				
	„ 17	$n_1'' - n_2'' = 10{\cdot}508$	„	E	„	$a_1 = 0{\cdot}2138$
		$n_3'' - n_4'' = 23{\cdot}500$				
	Sept. 22	$n_1'' - n_2'' = 10{\cdot}135$	„	B	„	$a_1 = 0{\cdot}2026$
		$n_3'' - n_4'' = 23{\cdot}925$				

Mittel: $a_1 = 0{\cdot}2080$

Jedes $n_1'' - n_2''$ und $n_3'' - n_4''$ ist das Mittel aus 10 Beobachtungen.

Mit den so gefundenen Zahlenwerthen, nämlich:

$lg \frac{A''}{X} = 9{\cdot}33342\,n$ $\quad \alpha''_2 = 11^\circ\,13'.6$ $\quad a_1 = 0{\cdot}2080$

$lg\ q = 9{\cdot}96953$ $\quad \varphi'' = 312\ 50{\cdot}4$ $\quad a'' = 1702{\cdot}0$mm

und den Werthen für $\triangle\delta$ und dX aus (I′) und (II′) ergiebt sich*)

(III′) . . . . $dY = +0{\cdot}0001309\,(n'' - N'') + 0{\cdot}0001363\,(n' - N') - 0{\cdot}0002892\,(n - N)$

oder da $N = N' = N'' = 0$ und die Faktoren von $(n'' - N'')$ und $(n' - N')$ einander nahe gleich sind:

(III′a) . . . . . $dY = +0{\cdot}0001309\,(n' + n'') - 0{\cdot}0002892\,n + 0{\cdot}0000054 \cdot n'$.

Das letzte Glied tritt als Korrektionsglied auf und ist meist von sehr kleinem Betrage.

Temperatur für das Variations-Instrument für Horizontal-Intensität.

Da das Instrument für Horizontal-Intensitäts-Variationen, wie aus der Diskussion der absoluten Werthe für die Normalpunkte hervorgeht, einen ziemlich starken Temperatur-Koeffizienten hat, so wäre es nothwendig gewesen, die Temperatur der Luft in der Nähe des Instruments regelmässig zu bestimmen.

Leider ist dies im Vertrauen darauf, dass die Kompensirung der Ablenkungs-Magnete eine genügende sei, während des grössten Theils der Termin-Beobachtungen unterblieben.

Das Vertrauen auf die Kompensirung der Ablenkungs-Magnete schien durch die ersten Beobachtungen in den Jahren 1879/80, wo von Juli bis Mai ein Thermometer abgelesen wurde, bestätigt zu werden, was sich jedoch nunmehr bei strengerer Reduktion als ein Irrthum herausgestellt hat. Desshalb wurde, als im

*) Die Beobachtungen sind reduzirt mit den Koeffizienten: 0·0001317, 0·0001361 und 0·0002910, welche der frühern Annahme für die Grösse der Lokal-Attraktion entsprechen. Auch hier wird kein wesentlicher Fehler durch die falsche Annahme für die Lokal-Attraktion verursacht.

Jahre 1880 die Instrumente nach einer längeren Pause, die durch Erneuerung des Fussbodens in dem Variations-Zimmer hervorgerufen wurde, von neuem aufgestellt wurden, ein Thermometer leider nicht wieder angebracht.

Indessen lässt sich dieser Mangel für den grössten Theil der Termine, nämlich von 1882 Dezember 1. bis 1883 August 15., dadurch wieder gut machen, dass wir durch Vergleich der an den Lamont'schen Instrumenten beobachteten Intensität mit der aus den Registrir-Apparaten folgenden, mit Hülfe des Temperatur-Koeffizienten für das Lamont'sche Intensitäts-Instrument, die Temperatur für dasselbe ableiten. An den beiden letzten Termintagen 1883 August 1. und 15. ist die Temperatur an einem Thermometer direkt bestimmt worden und dadurch eine gewisse Kontrole für die Zulässigkeit und Genauigkeit des Verfahrens gewonnen. Das Ergebniss ist, wie wir sogleich sehen werden, ein durchaus befriedigendes.

Bezeichnen wir mit α und β die Temperatur-Koeffizienten des Lamont'schen Instruments, so ist die Horizontal-Intensität:

$$X = X_0 + (n' - n)\,\varepsilon' + \alpha\,(\tau - \tau_0) + \beta\,(\tau - \tau_0)^2$$

also

$$X - X_0 + (n - n')\,\varepsilon' = \alpha\,(\tau - \tau_0) + \beta\,(\tau - \tau_0)^2.$$

Das X wurde dem registrirenden Bifilar entnommen und die Temperatur τ einer Tabelle, welche den Werth von $\alpha\,(\tau - \tau_0) + \beta\,(\tau - \tau_0)^2$ für verschiedene Temperaturen gab.

Auf diese Weise wurde für jede gerade Stunde während der Dauer eines Termins die Temperatur abgeleitet. Dass hie und da durch kleine Beobachtungs-Fehler und andere Umstände die Temperatur etwas anders gefunden worden sein mag, als sie in Wirklichkeit war, kann ohne Weiteres zugegeben werden, der Verlauf der Temperaturen ist jedoch für die einzelnen Termine ein so wahrscheinlicher und im Allgemeinen so gleichmässiger, dass kein Grund vorliegt an der hinlänglichen Richtigkeit der Zahlen zu zweifeln. Überdies giebt die folgende Vergleichung der während der beiden letzten Termine direkt beobachteten Temperaturen mit den auf diese Weise berechneten ein unmittelbares Urtheil.

Vergleichung der beobachteten und der mit Hülfe des Registrir-Instruments berechneten Temperatur.

		ber.	beob.	B—R			ber.	beob.	B—R
1883 Aug. 1	oh am.	16°6 C.	16°6 C.	0°0	Aug. 15	oh am.	18°3 C.	18°2 C.	—0°1
	2	16·8	16·6	—0·2		2	18·5	18·5	0·0
	4	16·6	16·8	+0·2		4	18·5	18·5	0·0
	6	16·5	17·0	+0·5		6	18·7	18·9	+0·2
	8	16·9	17·4	+0·5		8	18·9	18·8	—0·1
	10	17·2	17·5	+0·3		10	19·6	19·2	—0·4
	0 pm.	17·4	17·5	+0·1		0 pm.	20·2	19·4	—0·8
	2	17·9	17·7	—0·2		2	19·6	19·5	—0·1
	4	18·1	17·7	—0·4		4	19·5	19·8	+0·3
	6	17·5	17·7	+0·2		6	19·3	19·6	+0·3
	8	17·6	17·6	0·0		8	19·2	19·5	+0·3
	10	18·0	18·1	+0·1		10	19·2	19·4	+0·2
2	0 am.	18·8	18·0	—0·8	16	0 am.	18·8	18·8	—0·0

Für die Termine von 1882 August 15 bis November 15 ist ein anderes Verfahren eingeschlagen worden, welches ebenfalls die Temperatur des Zimmers mit einiger Genauigkeit ergiebt. Es wurde nämlich schon gleich, nachdem sich im Sommer 1883 die Nothwendigkeit einer Temperatur-Korrektion herausgestellt hatte, der Versuch gemacht, eine Beziehung zwischen der im Zimmer und der im Freien herrschenden Temperatur aufzufinden, um dadurch die Beobachtungen der früheren Jahre reducirbar zu machen. Das Resultat war ein bemerkenswerth günstiges, da sich eine bestimmte und unter gleichen Verhältnissen gleich bleibende Beziehung zwischen beiden ergab, von der nur bei raschem Wechsel der äusseren Temperatur grössere Abweichungen

eintraten. Das Material zu dieser Untersuchung lieferten die Temperatur-Ablesungen der ersten Periode, welche sich von Mitte Juli 1879 bis Ende Mai 1880 erstrecken. Dieselben sind 3 mal täglich um 8^h am., 2^h pm. und 8 oder 10^h pm. angestellt. Das Mittel dieser 3 Temperaturen wurde dem Mittel der Temperaturen der äusseren Luft um 8^h am., 2^h pm. und 8^h pm. gegenübergestellt und die Differenzen gebildet. Diese wurden dann innerhalb des Zeitraums eines Monats (von 16 bis 15 incl.) zu Mittelwerthen zusammengefasst, welche der von 2° zu 2° sich ändernden äusseren Lufttemperatur entsprachen. Die Anzahl der zu einer bestimmten Lufttemperatur gehörenden Differenzen ist natürlich sehr verschieden. Als Beispiel möge die Periode von Juli 16 bis August 15 1879 dienen.

Lufttemperatur:	12°0 bis 13°9	14°0 bis 15°9	16°0 bis 17°9	18°0 bis 19°9	20°0 bis 21°9	22°0 bis 23°9
Innere — äussere Temp.:	+2·7	+2·1 +1·2	−0·5	+0·3	−2·8	−3·1
		+0·8 +4·6	+0·7	+1·2	−1·2	
		+1·4 +2·9	+0·4	−0·1	−0·7	
		+2·4 +2·6	+2·9	+0·5	+0·2	
		+1·1 +2·7	−0·1		−0·3	
		+1·8 +1·8	+0·7		−2·0	
		+1·5 +1·0			−1·1	
		+1·4				
		Mittel +1·9				

Bezeichnen wir mit τ die Temperatur des Zimmers, mit τ' die der äusseren Luft, so ergaben sich folgende Resultate, wenn wir die Mittelwerthe für die Zeit vom 16. bis zum 15. folgenden Monats incl. als gültig für den dazwischenliegenden 1. ansehen:

Januar 1.		Februar 1.		März 1.		April 1.		Mai 1.		Juni 1.	
τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$
−5° C	+15°6	−5° C	+15°0	+1° C	+13°9	+5° C	+8°1	+7° C	+5°4	+9° C	+4°1
−3	**+13·1**	−3	**+13·8**	3	**+10·7**	7	**+5·4**	9	**+4·3**	11	**+3·0**
−1	**+11·0**	−1	**+11·6**	5	+8·4	9	**+4·8**	11	**+3·1**	13	+0·2
+1	**+10·0**	+1	**+10·2**	7	**+6·2**	11	**+3·2**	13	**+1·9**	15	−1·5
3	**+8·5**	3	**+9·3**	9	**+5·7**	13	+1·6	15	+0·4	21	−5·0
5	**+6·6**									25	−6·5
7	**+4·6**										

August 1.		September 1.		Oktober 1.		November 1.		Dezember 1.	
τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$	τ'	$\tau-\tau'$
+13° C	+2°7	+13° C	**+3°0**	+5° C	+8°3	+1° C	+14°0	−11° C	+19·1
15	**+2·0**	15	**+2·0**	9	+5·0	5	**+10·6**	−7	**+15·7**
17	**+0·7**	17	**+0·5**	11	**+2·3**	7	**+9·3**	−5	**+14·4**
19	**+0·5**	19	**−0·1**	13	**+1·8**	9	**+7·8**	−3	**+13.6**
21	**−1·1**	21	+0·2	15	**+1·6**	11	**+6·6**	−1	**+12·8**
23	−3·1	23	−3·5	17	+1·4			+1	**+11·4**
								+3	**+12·1**
								+5	+9.1

Die Differenzen $\tau-\tau'$, welche aus 3 und mehr Beobachtungen abgeleitet sind, sind durch fetten Druck ausgezeichnet. Vom 15. Oktober bis 15. April wurde das Zimmer durch den im Nebenzimmer befindlichen Heizkörper mit erwärmt.

Die so erhaltenen Zahlen für die Differenz der inneren und äusseren Temperaturen wurden sodann graphisch aufgetragen, und eine Linie hindurch gelegt, die sich überall als eine gerade Linie und zwar, unter gleichen Verhältnissen in verschiedenen Monaten mit gleicher Neigung gegen die Absissenaxe ergab. Verschiedenheit der Verhältnisse ergaben sich dadurch, dass vom 12. Oktober bis etwa 15. April das Variations-Zimmer vom Nebenzimmer aus, in dem sich ein Heizkörper befindet, etwas mit erwärmt wurde, wodurch

natürlich die Beziehung zu der äusseren Temperatur eine andere wurde. Die Zimmer-Temperatur kann danach in den verschiedenen Monaten durch folgende Formeln gefunden werden:

Januar 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}75\ (14{\cdot}0 - \tau')$
Februar 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}74\ (15{\cdot}0 - \tau')$
März 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}84\ (15{\cdot}0 - \tau')$
April 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}77\ (15{\cdot}0 - \tau')$
} Variations-Zimmer vom Nebenzimmer aus erwärmt.

Mai: 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}56\ (16{\cdot}5 - \tau')$
Juni 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}55\ (16{\cdot}0 - \tau')$
Juli 1: vacat.
August 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}55\ (18{\cdot}5 - \tau')$
September 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}54\ (18{\cdot}5 - \tau')$
Oktober 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}55\ (17{\cdot}0 - \tau')$
November 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}72\ (19{\cdot}5 - \tau')$
Dezember 1: $\tau = \tau' + 0{\cdot}77\ (15{\cdot}8 - \tau')$
} Variations-Zimmer erwärmt.

Hiermit ist daher ein Mittel gewonnen, aus der durch die täglichen meteorologischen Beobachtungen bekannten Lufttemperatur die mittlere Temperatur des Zimmers, wie sie sich aus 3 Beobachtungen um 8^h am., 2^h und 8 oder 10^h pm. ergeben würde, ableiten zu können. Um zu sehen, ob diese Formeln auch auf einen späteren Zeitraum anwendbar sind und welchen Grad der Zuverlässigkeit man den dadurch berechneten Temperaturen beimessen darf, wurde für die Monate August bis November 1883, für jeden dritten Tag die Zimmer-Temperatur nach den obigen Ausdrücken berechnet, und diese berechnete Temperatur mit der beobachteten verglichen (wobei die beobachteten Reaumur-Grade in Celsius-Grade verwandelt worden sind) mit folgendem Resultat:

		Temperatur					Temperatur			
		Luft	Zimmer				Luft	Zimmer		
			Ber.	Beob.	B—R			Ber.	Beob.	B—R
1883. Aug.	2	16°0 C.	17°4 C.	17°5 C.	+0°1	Oct. 2	10°9 C.	14°0 C.	14°6 C.	+0°6
	5	15·5	17·1	16·9	−0·2	5	11·5	14·2	14·4	+0·2
	8	16·2	17·5	17·0	−0·5	8	13·7	15·3	16·0	+0·7
	11	14·3	16·6	16·2	−0·4	11	12·4	14·7	16·5	+1·8
	14	22·1	20·1	17·8	−2·3	14	10·0	13·6	15·8	+2·2
	17	14·7	16·8	17·1	+0·3	17	11·0	14·0	15·9	+1·9
	20	19·0	18·7	18·2	−0·5	20	7·5	12·4	14·2	+1·8
	23	17·1	17·9	21·4	+3·5	23	6·9	12·1	12·6	+0·5
	26	19·2	18·8	20·0	+1·2	26	11·4	14·2	14·9	+0·7
	29	15·9	17·4	19·0	+1·6	29	9·7	13·5	15·8	+2·3
Sept.	2	17·5	18·0	18·0	0·0	Novbr. 2	4·9	11·3	14·4	+3·1
	5	13·1	16·1	17·2	+1·1	5	6·7	12·1	12·0	−0·1
	8	12·2	15·7	15·5	−0·2	8	7·0	12·2	13·0	+0·8
	11	15·8	17·3	16·9	−0·4	11	5·3	11·4	11·0	−0·4
	14	16·9	17·8	18·2	+0·4	14	6·0	11·8	11·4	−0·4
	17	15·0	15·8	18·6	+2·8	17	3·4	10·7	10·0	−0·7
	20	15·8	16·1	17·6	+1·5	20	3·3	10·6	9·6	−1·0
	23	11·7	14·4	15·4	+1·0	23	5·3	11·4	11·2	−0·2
	26	15·0	15·8	16·0	+0·2	26	9·6	13·4	11·9	−1·5
	29	12·8	14·8	15·2	+0·4	29	3·8	10·8	11·8	+1·0

Hierzu ist zu bemerken, dass die Zimmer-Temperaturen für die Zeit von Oktbr. 17 bis Nov. 29 nicht nach den oben angeführten Ausdrücken für Novbr. und Dezbr. berechnet sind, sondern nach der Formel für Oktbr. 1 und zwar aus dem Grunde, weil 1883 die Thür zwischen dem Variations- und dem Instrumenten-Zimmer in der Regel geschlossen gehalten wurde, so dass eine Heizung des ersteren nicht stattfand, weshalb auch die

obigen Ausdrücke, die für eine indirekte Heizung gefunden wurden, nicht anwendbar sind; es erschien deshalb nicht unwahrscheinlich, dass die Formel für Oktbr. 1 gültig sein werde. — Die grossen B—R für Aug. 14, Aug. 23, Sept. 17 und Novbr. 2 lassen sich nachweisen als eine Folge raschen Ansteigens der Lufttemperatur (B—R neg.) resp. raschen Fallens derselben (B—R pos.), wie eine Einsicht in die, in den „Annalen der Hydrogr." veröffentlichten meteorologischen Beobachtungen zeigt.

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass zwar einige grössere Abweichungen namentlich bei rascher Temperatur-Änderung im Freien, vorkommen, dass man aber doch im Allgemeinen darauf rechnen könne, auf die angeführte Art die Zimmer-Temperaturen innerhalb eines Grades sicher zu erhalten. Von den Abweichungen B—R liegen 57·5 pCt. unter 1° (1,°0 nicht mit gerechnet), 27·5 pCt. zwischen 1° und 2°, 10 pCt. zwischen 2° und 3° und 5 pCt. sind grösser als 3°, ein Prozentsatz, der sich noch günstiger gestaltet, wenn man die vier, nachweislich starken Änderungen der äusseren Temperatur zuzuschreibenden, grossen Abweichungen ausschliesst, in welchem Falle 63·8 pCt. unter 1° liegen würden.

Um den täglichen Gang der Temperatur im Variations-Zimmer zu erhalten, wurde dasselbe Material in der Weise verwerthet, dass die Mittel aus den täglichen Temperatur-Ablesungen von jeder einzelnen subtrahirt wurden, woraus sich folgendes Resultat ergab; wenn wir mit τ_m das Mittel aus den 3 Ablesungen und mit τ die Ablesung zu der einzelnen Stunde bezeichnen:

$$\tau = \tau_m$$

	Januar:	Februar:	März:	April:	Mai:	Juni:	Juli:	August:	September:	Oktober: 1—15.	Oktober: 15—31.	November:	Dezember:
8h am.	—1·0	—0·8	—	—0·3	—0·3	—	—0·3	—0·2	—0·3	—0·2	—0·9	—0·6	—0·8
2h pm.	+0·2	+0·2	—	0·0	0·0	—	+0·1	0·0	+0·1	0·0	+0·3	+0·1	+0·3
8h pm.	+0·8	+0·6	—	+0·4	+0·2	—	+0·2	+0·1	+0·1	+0·1	+0·7	+0·6	+0·6.

Diese Zahlen ergaben sich mit grosser Regelmässigkeit und können daher als den wirklichen Gang der Temperatur mit recht grosser Sicherheit angebend, angesehen und angewendet werden.

Zur Reduktion der Termin-Beobachtungen, für welche keine Temperatur-Ablesungen vorlagen und für die auch nicht die Ableitung mit Hülfe der Registrir-Beobachtungen angewendet werden konnte, wurde daher die mittlere Tagestemperatur aus der mittleren Temperatur der äusseren Luft abgeleitet und für den täglichen Gang die eben mitgetheilten Zahlen benutzt mit der Modifikation, dass zum Beginn des Termins um Mitternacht eine um 0°4 niedrigere Temperatur angenommen wurde als um 8h am und dass am Schluss des Termins, um die folgende Mitternacht, die Temperatur um 0°2 höher angesetzt wurde als um 8h pm., weil die Gegenwart des Beobachters und einer zweiten Lampe (zum Schreiben) eine kleine Steigerung der Temperatur hervorbringen musste, wie sich dies auch bei den Terminen im Sommer 1883 zeigt. Dies gilt für die Termine von August 15 bis Oktober 1 incl. Für Oktober 15 und die beiden November-Termine wurde die Mittel-Temperatur nicht durch die oben gegebenen Formeln, sondern durch die Formel für Dezember berechnet und eine Korrektion angebracht, welche sich aus der Vergleichung der mit dieser Formel für die beiden Dezember-Termine abgeleiteten und den aus den Registrir-Beobachtungen gefundenen Temperaturen ergab. Hierbei war die Erwägung massgebend, dass die Thür zwischen den beiden Zimmern im Winter 1882/83 durchweg geschlossen gehalten und nur circa 12 Stunden vor Beginn des Termins geöffnet wurde und während des Termins geöffnet blieb. Es war daher wahrscheinlich, dass die Formel für November 1, welche ohnehin (wohl in Folge der Anfang November der Chronometer-Untersuchung wegen forcirten Heizung) entstellt erscheint, keine Gültigkeit besitzen werde und eher die Formel für Dezember 1 angewendet werden könne und um in dieser Beziehung sicherer zu gehen, auch um den Zusammenhang mit den auf andere Weise bestimmten Temperaturen der folgenden Termine herzustellen, so wurde, wie erwähnt, der Unterschied, der für die Dezember-Termine aus der äusseren Temperatur berechneten und der aus den Registrir-Apparaten folgenden Temperatur als Korrektion an die ersteren angebracht.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass beide Verfahren die Temperatur für das Horizontal-Intensitäts-Instrument nachträglich zu bestimmen nicht vollkommen sind, so glauben wir doch, dass da, wo die Registrir-Beobachtungen zur Anwendung kamen, der etwaige Fehler nur ein recht geringer sein wird; grösser kann er bei den Terminen sein, bei denen die Zimmer-Temperatur aus der Temperatur der äusseren Luft gefolgert wurde, indess auch dort wird er voraussichtlich eine mässige Grösse (höchens wohl 1°0 — 1°5) nicht übersteigen. Was die Annahme des täglichen Ganges der Temperatur an diesen Tagen anlangt, so ist der mögliche Fehler weit geringer und es dürfte sich nur um wenige Zehntel eines Grades handeln. Wir glauben daher annehmen zu können, dass wenn auch die absoluten Werthe aus dieser Ursache etwas (höchstens wohl 0·00015 C. G. S.) falsch sein können, doch der Gang der Zahlen während eines Termins als zuverlässig gelten kann.

Wir haben uns etwas länger bei der Darstellung dieses Gegenstandes aufhalten müssen, weil derselbe ein sehr wichtiger und zweifellos der schwache Punkt bei den nachfolgenden Termin-Beobachtungen ist, es handelte sich also darum nachzuweisen, in wie weit der Ersatz der nicht beobachteten Temperaturen die Zuverlässigkeit der Beobachtung zu beeinträchtigen im Stande sein würde.

Absolute Werthe für die Normalpunkte, Temperatur-Koeffizienten.

A. Deklination.

Wenn wir an die oben unter dem Abschnitt „Absolute Bestimmungen“ gegebenen Deklinationen die daneben gegebenen Variationen anbringen, so erhalten wir folgende Werthe für den Normalpunkt; die im Datum einander naheliegenden Werthe sind zu den daneben stehenden Werthen gemittelt worden.

		D — △ δ B.		D — △ δ R.	B.—R.			D — △ δ B.		D — △ δ R.	B.—R.
1882 Oktbr.	24.	346°	20.′3	19.′6	+0.′7	1883 Juli	23.	346°	32.′4	346° 34.′2	34.′8	—0.′6
Novbr.	25.		20·4	19·4	+1·0	„	25.		36·0			
Dezbr.	21.		24·7	20·5	+4·2	Aug.	19.		31·3		33·7	—2·4
1883 Januar	20.		21·3	22·9	—1·5	Sept.	12.		36·2	30·7	32·2	—1·4
Febr.	21.		28·3	26·4	+1·9	„	24.		25·2			
März	22.		30·6	29·7	+0·9	Octbr.	24.		31·9	31·6	31·6	0·0
April	23.		30·2	32·8	—2·6	„	26.		31·2			
Mai	24.		35·4	346° 34.′4	34·8	—0·4	Novbr.	21.	31·9	34·0	30·7	+3·3
„	28.		33·5				„	24.	36·1			
Juni	21.		35·8	35·0	35·4	—0·4	Dezbr.	14.	25·4	28·2	31·6	—3·4
„	26.		34·3				„	21.	30·9			

Werden diese Zahlen graphisch aufgetragen, so sieht man sofort, dass sie sich darstellen lassen werden durch eine der Zeit proportionale und eine periodische Änderung. In Ermangelung besserer Kenntniss über die Ursache, welcher die letztere wohl ihre Existenz verdanken könne, haben wir nach dem Vorgange von Prof. Dr. Hornstein in Prag*) angenommen, dass dieselbe von der Länge der Sonne abhinge und haben die Beobachtungen darzustellen gesucht durch die Formel:

$$D - \triangle\delta = D_0 + a\,(t - T_0) + b\,\mathit{sin.}\odot + c\,\mathit{cos.}\odot$$

wenn wir das Datum mit t, die Anfangsepoche mit T_0 und die Länge der Sonne mit ⊙ bezeichnen. Setzen wir:

$$D_0 = 346^\circ\ 30.'0 + \triangle D_0 \text{ und } T_0 = 1882 \text{ Sept. } 30,$$

so erhalten wir zur Bestimmung von $\triangle D_0$, a, b und c die Normalgleichungen:

$$\begin{aligned}
+ \quad 15{\cdot}000\ \triangle D_0 + \quad 3526{\cdot}000\ .\ a - \quad 2{\cdot}156000\ .\ b - \quad 1{\cdot}463000\ .\ c &= - \quad 14{\cdot}7000\\
+ 3526{\cdot}000\ \triangle D_0 + 1084710{\cdot}587\ .\ a - 557{\cdot}587000\ .\ b - 771{\cdot}231000\ .\ c &= + 3525{\cdot}2000\\
- \quad 2{\cdot}156\ \triangle D_0 - \quad 557{\cdot}587\ .\ a + \quad 8{\cdot}211338\ .\ b + \quad 0{\cdot}796869\ .\ c &= + \quad 38{\cdot}0326\\
- \quad 1{\cdot}463\ \triangle D_0 - \quad 771{\cdot}231\ .\ a + \quad 0{\cdot}796869\ .\ b + \quad 6{\cdot}787795\ .\ c &= + \quad 2{\cdot}1352
\end{aligned}$$

*) Siehe Magnetische und meteorologische Beobachtungen auf der k. k. Sternwarte zu Prag Bd. 30.

und hieraus $\triangle D_0 = -7'.444$. a $= +0'.03102$, b $= +4'.6199$, c $= +1'.6917$ und die Formel für D $- \triangle \delta$:

$$D - \triangle \delta = 346° 22'.6 + 0'.03102 \text{ (t} - 1882 \text{ Sept. 30)} + 4'.9198 \; sin \; (\odot + 20° 6'.7).$$

Werden nach dieser Formel die D $- \triangle \delta$ für die obigen Daten berechnet, so erhalten wir die unter R stehenden Grössen aus deren Vergleich mit den beobachteten Zahlen (B) folgt, dass der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung $= 1'.44$ ist.

Es ist sehr schwer zu sagen, wodurch die Koeffizienten dieser Formel für die absolute Deklination des Normalpunkts erklärt werden müssen. Eine regelmässige Änderung der Torsion in Folge des Feuchtigkeitsgehalts der Luft könnte eine ähnliche Wirkung haben, da aber das Verhältniss der Torsionskraft zum Erdmagnetismus für die Lamont'schen Instrumente ein sehr kleines ist ($\frac{1}{9700}$)*), so ist es äusserst unwahrscheinlich, dass dies die Ursache sein sollte. Eine andere Möglichkeit wäre die, schon von Lamont angedeutete,**) dass die magnetische Axe durch Temperatur-Einflüsse ihre Lage ändere. Eine solche Wirkung würde sich als eine im Laufe eines Jahres periodische darstellen müssen, die man daher als von der Stellung der Sonne abhängig ansehen kann. Es muss jedoch dahingestellt bleiben, ob diese Erklärung als eine wahrscheinliche angesehen werden kann. Für das registrirende Deklinations-Instrument ergiebt sich eine ganz ähnliche Formel. Die eingehende Bearbeitung dieses Gegenstandes, namentlich auch eine etwaige Beziehung zur Temperatur, muss einer anderen Gelegenheit vorbehalten bleiben.

B. Horizontal-Intensität.

Wir haben schon im vorigen Abschnitte gesagt, dass das Instrument zur Beobachtung der Variationen der Horizontal-Intensität trotz der kompensirten Ablenkungs-Magnete doch einen ziemlich grossen Temperatur-Koeffizienten hat, welcher zunächst bestimmt werden muss, ehe wir die Beobachtungen reduziren und diejenigen des Polarjahres verwerthen können.

Das hierzu erforderliche Material bieten die absoluten Bestimmungen der Horizontal-Intensität in den Jahren 1883/84 bis zur Wegnahme der Instrumente am 24. September 1884, welche in folgender Tabelle enthalten sind.

			Beob.	X beobachtet	Red. auf Normalpunkt	$X_{0,\tau}$ beobachtet	Temp. τ	$X_{0,\tau}$ berechnet	B—R
1883	Juli....	25		0·17737	+0·00009	0·17746	13°0 R	0·17752	—0·00006
	August	25		17790	— 87	703	16·2	706	— 3
	Septbr.	13		17800	— 69	731	14·1	736	— 5
	„	27		17745	+ 5	750	13·0	752	— 2
	Octbr..	30	A	17767	— 17	750	12·4	760	— 10
	Novbr..	29	„	17759	+ 25	784	9·6	798	— 14
	Decbr..	13	E	17778	+ 54	832	7·6	824	+ 8
	„	24	A	17779	+ 23	802	8·6	811	— 9
1884	Januar.	17	E	17784	+ 17	801	9·8	796	+ 5
	„	18	„	17776	+ 28	804	9·0	806	— 2
	„	28	A	17765	+ 61	826	7·7	822	+ 4
	Februar	18		17769	+ 66	835	7·1	831	+ 4
	„	27		17757	+ 54	811	8·7	811	0
	März ..	13	E	17773	+ 31	804	9·8	796	+ 8
	„	28	A	17779	+ 33	812	9·0	806	+ 6
	April ..	15	E	17812	— 16	796	10·7	784	+ 12
	„	29	A	17811	— 42	769	12·2	763	+ 6

*) Eine ganze Umdrehung des Fadens ergab eine Änderung des Nadelstandes von 2'.2.

**) Handbuch des Erdmagnetismus S. 161.

		Beob.	X beobachtet	Red. auf Normalpunkt	$X_{0,\tau}$ beobachtet	Temp. τ	$X_{0,\tau}$ berechnet	B—R
Mai....	13	E	0·17832	— 0·00092	0·17740	15°2 R	0·17721	+ 0·00019
„	14	„	17815	— 100	715	15·3	720	— 5
„	26		17817	— 70	747	13·5	745	+ 2
Juni ...	12		17815	— 72	743	13·2	749	— 6
„	14		17828	— 98	730	14·5	730	0
„	26		17782	— 23	759	13·0	752	+ 7
Juli....	17		17767	— 93	674	18·0	679	— 5
„	26		17787	— 66	721	15·0	724	— 3
August	20		17772	— 102	670	18·6	670	0
„	29		17795	— 70	725	15.2	721	+ 4
Septbr.	18		17795	— 114	681	17·5	687	— 6

Die beobachteten $X_{0,\tau}$ lassen sich darstellen durch eine Gleichung von der Form:

$$X_{0,\tau} = X_0 + \alpha \,.\, (\tau - \tau_0) + \beta\,(\tau - \tau_0)^2$$

und wenn wir $X_0 = 0{\cdot}17770 + \Delta X_0$ und $\tau_0 = 12°0$ R setzen, so erhalten wir zur Bestimmung von ΔX_0, α und β, die Normalgleichungen:

$$\begin{aligned}
-0{\cdot}0021700 &= +\ 27{\cdot}00 \cdot \Delta X_0 + \ 5{\cdot}500 \cdot \alpha + \ 268{\cdot}8100 \cdot \beta \\
-0{\cdot}0375320 &= +\ \ 5{\cdot}50 \cdot \Delta X_0 + 268{\cdot}810 \cdot \alpha + \ 240{\cdot}5950 \cdot \beta \\
-0{\cdot}0503478 &= + 268{\cdot}81 \cdot \Delta X_0 + 240{\cdot}595 \cdot \alpha + 5391{\cdot}9673 \cdot \beta
\end{aligned}$$

woraus sich ergiebt:

$$\Delta X_0 = -0{\cdot}000041\,,\ \alpha = -0{\cdot}00013775\,,\ \beta = -0{\cdot}0000011575$$

daher:

$$X_{0,\tau} = 0{\cdot}17766 - 0{\cdot}00013775\,(\tau - 12{\cdot}0) - 0{\cdot}0000011575\,(\tau - 12{\cdot}0)^2 \text{ für Réaumur-Grade}$$

oder:

$$X_{0,\tau} = 0{\cdot}17766 - 0{\cdot}00011020\,(\tau - 15{\cdot}0) - 0{\cdot}0000007408\,(\tau - 15{\cdot}0)^2 \text{ für Celsius-Grade}$$

und:

$$X = X_{0,\tau} + (n' - n)\,\varepsilon.$$

Die Temperatur-Correction wird in Skalentheilen:

$$\text{Temperatur-Correction} = \Delta n' = -2{\cdot}8213\,(\tau - 15{\cdot}0) - 0{\cdot}0190\,(\tau - 15{\cdot}0)^2 \text{ für Celsius-Grade.}$$

Aus den übrigbleibenden Fehlern B—R ergiebt sich der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung $= \pm 0{\cdot}000056$.

Die Reduktion der Beobachtungen geschah in der Weise, dass wir das beobachtete n′ durch Anbringung der nach der eben gefundenen Formel berechneten Temperatur-Korrektion $\triangle n'$ auf 15° C reduzirten und von dem so verbesserten n′ die Deklinations-Ablesung n subtrahirten, diese Differenz, nach (II′a) in absolutes Maass verwandelt, zu 0,17766 hinzufügten, d. h. wir rechneten nach der Formel:

$$X = 0{,}17766 + (n' + \triangle n' - n)\,\varepsilon'.$$

Die zur Berechnung von $\triangle n'$ nöthige Kenntniss der Temperatur wurde auf die im vorigen Abschnitt beschriebene Weise für jede zweite Stunde ergänzt und zwischen je zwei Werthen von $\triangle n'$ linear interpolirt.

C. Vertikal-Intensität.

Wesentlich grössere Unsicherheit als für die beiden bis jetzt behandelten Elemente anzunehmen ist, bietet die Bestimmung des absoluten Werthes für den Normalpunkt der Vertikal-Intensität.

Derselbe wurde auf folgende Weise gefunden. Es wurde mit Hülfe der registrirten Kurven der Horizontal-Intensität der absolute Werth X für diese zu der Zeit einer Inklinations-Bestimmung hergeleitet, dann $V = X\,tg\,i$ berechnet und an diesen Werth die aus den Variations-Beobachtungen nach (III′a) sich ergebende Reduktion mit umgekehrtem Zeichen angebracht. Es bedarf wohl keiner weiteren Erwähnung, dass

das angewandte n′ nicht das beobachtete, sondern das auf 15° C reduzirte war. Dagegen wurde nach den Erfahrungen von Lloyd und Lamont, welche neuerdings auch von Wild bestätigt worden sind, ein Temperatur-Einfluss auf die Eisenstäbe vernachlässigt.

Die nachstehende Tabelle enthält die Resultate dieser Rechnungen:

			i beobachtet	X nach Registr.-App.	X *tg* i	— dV	V_0	V_0 berechnet	B—R
1882	Dezbr.	23	67° 51.′8	0·17725	0·43571	+ 0·00041	[0·43612]	—	—
1883	Febr.	4	61·5	0·17746	0·43974	+ 30	0·44004	0·43965	+ 0·00039
	,,	22	66·3	0·17742	0·44146	+ 251	[0·44397]	—	—
	März	31	58·0	0·17756	0·43872	+ 119	0·43991	0·43986	+ 5
	April	10	59·9	0·17717	0·43848	+ 177	0·44025	0·43990	+ 35
	,,	26	60·0	0·17720	0·43858	+ 42	0·43900	0·43996	— 96
	Mai	29	55·5	0·17789	0·43864	+ 18	0·43882	0·44008	— 126
	,,	31	63·6	0·17752	0·44072	+ 50	0·44122	0·44009	+ 113
	Juni	19	60·8	0·17824	0·44146	— 108	0·44038	0·44016	+ 22
	,,	26	60·8	0·17816	0·44125	+ 53	0·44178	0·44019	+ 159
	Juli	11	53·8	0·17807	0·43947	+ 28	0·43975	0·44025	— 50
	,,	23	55·4	0·17813	0·43920	+ 17	0·43937	0·44029	— 92
	,,	26	54·8	0·17767	0·43784	+ 55	[0·43839]	—	—
	August	17	59·9	0·17774	0·43989	+ 8	0·43997	0·44039	— 42
	,,	17	59·2	0·17778	0·43972	0	0·43972	0·44039	— 67
	,,	17	59·3	0·17807	0·44049	+ 32	0·44081	0·44039	+ 42
	,,	17	58·9	0·17808	0·43998	+ 26	0·44024	0·44039	— 15
	Septbr.	19	60·2	0·17765	0·43976	+ 49	0·44025	0·44051	— 26
	,,	25	61·2	0·17767	0·44019	+ 64	0·44083	0·44054	+ 29
	Oktbr.	25	59·4	0·17767	0·43953	+ 97	0·44050	0·44065	— 15
	,,	30	63·9	0·17762	0·44106	+ 48	0·44154	0·44067	+ 87
	Novbr.	21	61·2	0·17749	0·43974	+ 111	0·44085	0·44075	+ 10
	,,	26	60·7	0·17763	0·43991	+ 80	0·44071	0·44077	— 6
	Dezbr.	22	62·8	0·17765	0·44073	+ 151	[0·44224]	—	—

Die in [ ] eingeschlossenen Zahlen sind ausgeschlossen worden.

Es schien, nachdem die Differenzen von dem Mittelwerth 0.44030 gebildet worden waren, als ob eine bessere Darstellung zu erzielen sein würde, wenn man ein der Zeit proportionales Glied einführte und setzten wir daher:

$$V_0 = V_m + \triangle V_0 + a\,(t - T_0)$$

und indem wir $V_m = 0.44030$ und $T_0 = 1883$ Juli 1 setzten, erhielten wir zur Bestimmung von $\triangle V_0$ und a die Normalgleichungen:

$$-0{\cdot}00006 = +\ 20\ \triangle V_0 + \ 446{\cdot}a$$
$$+0{\cdot}48253 = +\ 446\ \triangle V_0 + 137038{\cdot}a$$

woraus:

$$\triangle V_0 = -0{\cdot}00009 \qquad a = +0{\cdot}000003807$$

und:

$$V_0 = 0{\cdot}44021 + 0{\cdot}000003807\ (t - 1883\ \text{Juli}\ 1).$$

Aus den übrigbleibenden Fehlern B—R ergiebt sich der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung $= \pm 0.00047$ und der von $\triangle V_0 = \pm 0.00011$ sowie der von $a = \pm 0.000001288$.

Da ein Fehler von 1′ in i einen Fehler von 0.00037 in V_0 hervorbringt, so folgt, dass der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung von i $\pm$ 1.′:27 beträgt.

Die grossen Unsicherheiten, welche in den Werthen von V_0 hervortreten, sind wohl zum grössten Theil der Unsicherheit in den Inklinations-Bestimmungen zuzuschreiben, indessen möchte wohl auch ein nicht

ganz unbedeutender Theil der Unsicherheit der Variations-Beobachtungen seine Entstehung verdanken, welche nach allen Vergleichungen, die zwischen den Angaben des Unifilars mit Eisenstäben und einer guten Lloyd'schen Wage vorgenommen worden sind, eine recht erhebliche zu sein scheint und die Wild*) zu dem Ausspruche veranlasst hat, „dass die Unsicherheit der Angaben bei dem ersteren Instrument ungefähr 5 mal grösser sei, als bei einer guten Lloyd'schen Wage."

Auch eine Vergleichung der Angaben des Unifilars mit Eisenstäben und der von der Expedition nach Kingua-Fjord zurückgebrachten Lloyd'schen Wage von Edelmann, welche im Sommer 1884 angestellt wurde, führt zu gleichem Resultat. Über eine allgemeine Ähnlichkeit des Ganges beider Instrumente geht die Übereinstimmung kaum hinaus; es zeigen sich viele kleinere unregelmässige Abweichungen zwischen beiden, die theilweise der Trägheit der Lloyd'schen Wage und der nicht ganz vorhandenen Gleichzeitigkeit der Beobachtungen, zum grössten Theile aber wohl dem Umstande zuzuschreiben sind, dass beim Unifilar mit Eisenstäben noch 2 andere Instrumente konkurriren, deren ungleichzeitige Ablesung bei einiger Bewegung der Nadeln um so grössere Unsicherheiten hervorrufen muss, als die abgelesenen Skalentheile mit grossen Faktoren multiplizirt werden. Wir geben in Folgendem einen Theil dieser Vergleiche, während deren die Lloyd'sche Wage grössere Schwankungen zeigte, als Beispiel wieder.

Vergleichung der aus den Angaben einer Lloyd'schen Wage von Edelmann und des Unifilar mit Eisenstäben von Lamont berechneten Vertikal-Intensitäts-Variationen.

Bezüglich der Berechnung der Vertikal-Intensität aus den Angaben des Unifilars mit Eisenstäben sind im Vorhergehenden alle nöthigen Daten gegeben; für die Lloyd'sche Wage war der Werth eines Skalentheils $= 0{\cdot}0000259$ und der Temperatur-Koefficient für $1°\,C = 0{\cdot}0002596$, so dass sehr nahe einer Änderung der Temperatur von 1°C eine Änderung der Skalen-Ablesung von 10 Skalentheilen entspricht. Mit diesem Werthe sind die Ablesungen der Lloyd'schen Wage auf eine mittlere Temperatur reduzirt. Von den durch die Reduktion erhaltenen Zahlen des Unifilars mit Eisenstäben ist eine Konstante subtrahirt worden, um dieselben leichter und unmittelbarer mit denen der Lloyd'schen Wage vergleichbar zu machen.

					d V		d V
					Lloyd's Wage	Unifilar mit Eisenstäben	
1884 Juni	6.	0h	0m	*pm*	−0·00013	−0·00013	
		4	0		+ 5	+ 20	
		6	0		+ 15	+ 27	
		8	0		+ 16	+ 26	
		10	0		+ 3	+ 6	
„	7.	0	53	*am*	− 8	− 5	
		9	22		− 15	− 18	
		0	0	*pm*	− 28	− 19	
		6	0		+ 5	− 2	
		8	0		+ 5	+ 3	
		10	0		+ 2	− 8	
„	8.	11	0	*am*	− 17	− 23	
		0	0	*pm*	− 19	− 37	
		2	0		− 6	− 41	
„	9.	9	0	*am*	− 16	− 30	
		0	0	*pm*	− 32	− 42	
		6	47		+ 11	+ 4	

					d V		d V
					Lloyd's Wage	Unifilar mit Eisenstäben	
1884 Juni	9.	8h	0m	*pm*	+0·00007	−0·00006	
		10	0		+ 7	− 10	
„	10.	9	0	*am*	− 5	− 34	
		0	0	*pm*	− 18	− 38	
		4	0		+ 2	− 7	
		6	56		+ 17	+ 9	
		8	0		+ 13	+ 9	
		10	0		+ 10	− 1	
„	11.	9	0	*am*	− 2	− 27	
		0	0	*pm*	− 28	− 43	
		4	0		+ 10	− 9	
		6	5		+ 19	+ 20	
		8	0		+ 10	+ 15	
		10	0		+ 5	+ 9	
„	12.	9	0	*am*	− 6	− 11	
		0	0	*pm*	− 28	− 37	
		4	10		+ 3	+ 4	

*) Wild: Die Termins-Beobachtungen der erdmagnetischen Elemente und Erdströme im Observatorium zu Pawlowsk vom September 1882 bis August 1883. Mémoires de l'academie des sciences de St. Pétersbourg Tome XXXIII. S. 40.

					d V		d V
					Lloyd's Wage		Unifilar mit Eisenstäben
1884 Juni	12.	6h	0m	*pm*	+ 0·00023	+	0·00024
		7	18		+ 18	+	11
		8	0		+ 19	+	20
		10	0		+ 8	—	4
„	13.	9	25	*am*	— 3	—	21
		0	0	*pm*	— 17	—	31
		4	0		+ 15	+	4
		6	0		+ 29	+	32
		8	6		+ 30	+	24
		10	0		+ 18	+	27
1884 Juli	2.	9	17	*am*	+ 49	+	44
		0	0	*pm*	+ 32	+	41
		6	0		+ 75	+	70
		8	0		+ 85	+	77
			5		+ 77	+	97
			10		+ 68	+	77
			15		+ 61	+	58
			20		+ 60	+	54
			25		+ 59	+	54
			30		+ 64	+	69
			35		+ 71	+	62
		10	0		+ 52	+	65

					d V		d V
					Lloyd's Wage		Unifilar mit Eisenstäben
1884 Juli	3.	4h	0m	*pm*	+ 0·00113	+	0·00122
			11		+ 112	+	102
			30		+ 132	+	124
			35		+ 131	+	120
			41		+ 129	+	108
			45		+ 128	+	112
			55		+ 128	+	102
		5	0		+ 131	+	112
			5		+ 138	+	111
			10		+ 145	+	118
			15		+ 148	+	114
			20		+ 147	+	140
			25		+ 150	+	122
			30		+ 150	+	116
		6	36		+ 153	+	128
		8	0		+ 112	+	81
		10	10		+ 41	+	46
			12		+ 34	+	40
			15		+ 26	+	30
			19		+ 13	+	3
			25		— 29	—	57

Die nun folgenden Tabellen über die Termin-Beobachtungen werden wohl nach dem Vorhergehenden keiner weiteren Erläuterung bedürfen. Sie geben für jede fünfte Minute Göttinger Zeit die Deklination nach den Beschlüssen der Wiener Konferenz über Ost, Süd und West gezählt, die Horizontal- und Vertikal-Intensität in den von der internationalen elektrischen Konferenz angenommenen absoluten Einheiten: Centimeter, Gramm, Sekunde (C. G. S.), nach welchen die Intensitäten $^1/_{10}$ der in den bisher üblichen absoluten, Gauss'schen, Einheiten (Millimeter, Milligramm, Sekunde) ausgedrückten Werthe betragen.

Die Beobachtungen wurden ganz nach dem internationalen Programm ausgeführt, indem alle fünf Minuten Göttinger Zeit die drei Instrumente abgelesen und während einer von Termin zu Termin sich verschiebenden Stunde des Tages die Deklination alle 20 Sekunden notirt wurde. Die zuletzt genannten Beobachtungen sind im Nachfolgenden nicht mit veröffentlicht, weil wegen der Schwierigkeit, alle drei Instrumente gleichzeitig abzulesen, die theils aus der Plazirung der Fernrohre (alle an einer Axe), theils aus dem Mangel an Beobachtern entsprangen, nur die Deklination beobachtet wurde. Die Variationen dieses Elements waren aber im Laufe einer Stunde durchweg so gering (höchstens 1'.5), dass es nicht zu lohnen schien, diese Beobachtungen hier aufzunehmen. Dieselben sind vollständig reduzirt und können auf Wunsch mitgetheilt werden.

An den Beobachtungen nahmen Theil die Herren Dr. Andries, Dr. Eschenhagen (von Februar 15 1883 an), Dr. Herrmann (bis November 15 1882), Lieut. zur See Rollmann (von Oktober 15 1882 an), der Verfasser und zur Aushülfe der Steuermann a. D. Geschke. Die Reduktionen sind zum Theil von Herrn Dr. Eschenhagen, zum grösseren Theil von dem Verfasser ausgeführt worden.

Wilhelmshaven.

2. Termin 1882 August 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +
oh 0	58′1	829	3932	6h 0	61′8	809	3890	oh 0	49′7	799	3910	6h 0	56′6	828	3890
5	58·8	832	3929	5	62·1	811	3892	5	49·4	799	3909	5	56·6	828	3891
10	58·3	835	3927	10	62·6	813	3900	10	49·1	802	3907	10	56·5	830	3890
15	57·6	835	3923	15	62·0	814	3898	15	49·2	801	3906	15	56·6	831	3890
20	57·3	840	3922	20	62·5	813	3894	20	49·2	801	3906	20	56·6	829	3884
25	57·6	840	3921	25	62·8	811	3899	25	49·2	802	3907	25	56·5	829	3885
30	58·5	844	3921	30	63·6	808	3895	30	48·9	804	3905	30	56·5	830	3885
35	59·1	843	3922	35	62·7	810	3899	35	48·8	805	3905	35	56·3	828	3879
40	59·5	840	3919	40	62·2	808	3892	40	48·8	804	3903	40	56·2	828	3875
45	60·0	838	3919	45	62·8	810	3900	45	48·8	805	3905	45	56·5	830	3879
50	59·6	834	3923	50	63·0	806	3899	50	48·7	807	3904	50	56·4	830	3878
55	59·1	831	3921	55	62·7	805	3894	55	48·7	807	3904	55	56·2	836	3882
1 0	58·1	829	3917	7 0	62·5	805	3891	1 0	48·3	810	3903	7 0	56·5	837	3876
5	57·5	827	3915	5	63·2	804	3895	5	47·9	811	3900	5	56·7	836	3874
10	57·3	828	3916	10	62·9	805	3899	10	47·7	813	3897	10	56·6	830	3871
15	57·0	829	3917	15	62·8	804	3900	15	47·7	813	3897	15	56·4	830	3873
20	56·8	830	3917	20	62·8	803	3898	20	47·8	811	3899	20	56·3	829	3871
25	56·5	832	3918	25	62·5	804	3900	25	48·3	808	3898	25	56·2	828	3867
30	56·8	832	3912	30	63·1	801	3907	30	47·8	807	3896	30	55·9	830	3864
35	56·6	833	3918	35	62·3	801	3902	35	47·2	808	3890	35	56·1	830	3865
40	56·9	832	3916	40	61·4	797	3900	40	47·0	807	3889	40	55·9	830	3860
45	57·2	836	3919	45	61·5	795	3899	45	46·9	807	3885	45	56·6	827	3859
50	57·2	839	3921	50	64·0	799	3901	50	47·0	807	3897	50	57·1	819	3857
55	57·1	844	3920	55	63·2	799	3909	55	47·4	807	3892	55	57·5	821	3865
2 0	57·0	841	3919	8 0	62·1	797	3909	2 0	47·8	805	3885	8 0	57·6	819	3861
5	57·3	842	3914	5	61·9	795	3907	5	48·0	805	3886	5	57·5	819	3859
10	57·4	842	3915	10	61·5	795	3909	10	48·3	806	3892	10	57·3	821	3852
15	58·1	841	3920	15	61·3	797	3907	15	48·3	805	3891	15	56·7	821	3860
20	58·3	840	3916	20	61·2	794	3908	20	48·5	806	3893	20	56·6	825	3865
25	57·5	835	3912	25	60·7	793	3907	25	48·7	809	3895	25	56·4	828	3872
30	56·2	829	3913	30	61·0	796	3911	30	49·2	809	3896	30	56.2	828	3872
35	55·9	826	3910	35	60·6	793	3906	35	49·1	811	3898	35	55·7	827	3872
40	55·9	826	3910	40	60·3	791	3905	40	49·2	811	3894	40	56·0	832	3877
45	56·5	828	3915	45	60·3	793	3909	45	49·9	807	3897	45	55·7	826	3881
50	56·2	830	3912	50	60·0	792	3909	50	50·2	806	3897	50	56·6	833	3880
55	55·9	831	3912	55	59·9	790	3912	55	40·5	807	3901	55	56·9	834	3882
3 0	55·8	830	3909	9 0	60·2	789	3912	3 0	50·7	807	3897	9 0	56·6	830	3879
5	55·6	833	3915	5	59·0	789	3913	5	51·0	808	3897	5	56·7	830	3877
10	55·6	830	3904	10	59·7	787	3915	10	51·2	810	3901	10	56·8	830	3879
15	55·9	828	3[illegible]	15	59·5	793	3911	15	51·3	814	3904	15	56·7	832	3882
20	56·5	828	3885	20	59·1	789	3906	20	51·2	819	3907	20	56·6	833	3882
25	56·7	826	3873	25	59·0	789	3913	25	51·7	819	3900	25	56·7	833	3875
30	56·8	826	3875	30	58·4	788	3912	30	52·4	816	3904	30	56·6	829	3880
35	57·2	826	3879	35	58·3	786	3910	35	52·7	813	3906	35	56·9	825	3873
40	58·1	827	3882	40	58·0	784	3910	40	52·9	813	3903	40	57·2	825	3870
45	58·9	828	3879	45	58·0	784	3910	45	53·2	806	3906	45	58·2	827	3876
50	59·5	829	3879	50	57·9	782	3910	50	52·9	816	3898	50	58·2	827	3866
55	60·8	833	3900	55	57·6	782	3915	55	53·6	813	3902	55	58·4	828	3870
4 0	60·7	835	3890	10 0	57·4	779	3909	4 0	54·0	815	3900	10 0	58·2	832	3881
5	60·6	834	3889	5	57·4	780	3907	5	54·2	815	3899	5	57·9	830	3882
10	60·9	833	3889	10	56·6	788	3909	10	54·5	822	3896	10	57·6	833	3879
15	61·7	836	3889	15	56·0	784	3906	15	55·1	822	3905	15	57·8	842	3879
20	61·5	833	3891	20	55·7	780	3907	20	55·3	822	3906	20	57·2	852	3883
25	61·8	833	3893	25	55·5	780	3904	25	55·8	817	3907	25	57·3	848	3877
30	61·6	830	3893	30	55·1	780	3906	30	56·2	819	3911	30	57·5	842	3875
35	61·3	827	3887	35	54·8	782	3906	35	56·2	819	3906	35	58·1	839	3878
40	61·8	823	3891	40	54·4	781	3901	40	56·7	817	3908	40	59·2	835	3875
45	61·7	823	3893	45	54·2	781	3902	45	56·9	818	3908	45	60·0	835	3878
50	62·0	820	3890	50	54·0	782	3903	50	57·1	822	3907	50	59·6	832	3876
55	62·5	819	3891	55	53·4	784	3898	55	57·5	825	3910	55	59·1	830	3876
5 0	62·9	821	3894	11 0	52·8	784	3899	5 0	57·5	827	3910	11 0	58·0	826	3871
5	63·0	821	3888	5	52·8	782	3900	5	57·2	827	3903	5	57·5	822	3875
10	62·7	820	3890	10	52·6	783	3901	10	56·7	832	3908	10	57·5	822	3874
15	62·0	818	3891	15	52·3	786	3902	15	56·6	835	3906	15	57·6	824	3871
20	61·6	817	3889	20	51·9	787	3904	20	57·0	834	3902	20	57·1	822	3866
25	60·3	813	3882	25	51·6	789	3906	25	57·1	832	3900	25	56·9	819	3869
30	60·5	810	3884	30	51·2	789	3903	30	56·9	835	3900	30	57·1	819	3873
35	61·1	811	3894	35	50·7	790	3898	35	57·0	836	3898	35	56·9	818	3870
40	61·0	813	3896	40	50·6	793	3900	40	57·4	836	3902	40	57·4	818	3877
45	60·7	812	3889	45	50·0	795	3902	45	57·2	832	3896	45	56·6	818	3871
50	61·1	814	3892	50	50·2	791	3901	50	57·1	830	3894	50	56·2	818	3875
55	61·0	808	3891	55	50·0	791	3906	55	56·6	828	3890	55	56·2	819	3872

Wilhelmshaven.

3. Termin 1882 September 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
0h 0m	55′4	798	3978	6h 0m	56′3	783	3979	0h 0m	47′6	761	3947	6h 0m	52′3	792	3979
5	55·4	798	3982	5	56·6	785	3987	5	47·4	762	3949	5	52·3	793	3983
10	54·5	797	3979	10	56·2	785	3984	10	47·4	762	3949	10	52·3	794	3982
15	54·7	799	3984	15	56·1	784	3984	15	47·4	764	3948	15	52·3	794	3979
20	54·8	799	3982	20	56·8	784	3991	20	47·3	766	3948	20	52·3	795	3981
25	55·2	799	3981	25	56·9	784	3986	25	47·2	766	3948	25	52·3	797	3982
30	55·4	801	3979	30	57·2	786	3993	30	47·1	768	3949	30	52·4	797	3982
35	55·6	803	3985	35	56·9	784	3992	35	46·9	769	3950	35	52·5	797	3982
40	54·9	806	3987	40	57·1	785	3996	40	46·6	770	3949	40	52·5	797	3982
45	54·0	804	3983	45	57·2	784	3994	45	46·4	771	3949	45	52·5	799	3985
50	53·4	807	3981	50	57·0	785	3996	50	46·4	772	3951	50	52·4	801	3980
55	53·7	809	3983	55	57·1	784	3999	55	46·5	773	3946	55	52·4	803	3985
1 0	54·1	809	3980	7 0	57·2	784	3998	1 0	47·1	779	3978	7 0	52·5	803	3987
5	54·8	809	3986	5	57·2	785	4004	5	46·2	780	3954	5	52.7	805	3993
10	55·3	810	3987	10	57·2	778	3984	10	46·2	780	3955	10	52·8	806	3997
15	55·6	809	3991	15	57·3	777	3975	15	46·2	782	3958	15	52·9	806	3996
20	56·0	807	3990	20	57·6	774	3970	20	46·2	782	3958	20	53·0	807	3999
25	56·3	805	3992	25	57·2	770	3962	25	46·2	780	3951	25	52·7	807	3997
30	56·3	803	3992	30	57·5	770	3961	30	46·3	780	3950	30	52·8	807	4002
35	56·5	802	3991	35	57·2	768	3958	35	46·6	782	3953	35	52·7	808	3997
40	56·4	800	3991	40	57·2	768	3945	40	46·8	782	3958	40	53·0	809	4003
45	56·4	798	3994	45	57·1	766	3945	45	46·9	783	3957	45	53·1	810	3999
50	56·4	798	3995	50	57·2	766	3960	50	47·0	783	3958	50	53·0	810	3999
55	56·1	795	3993	55	57·3	766	3954	55	47·1	783	3954	55	53·1	810	4001
2 0	55·9	795	3994	8 0	57·2	764	3957	2 0	47·1	784	3954	8 0	53·4	811	4005
5	55·7	795	3998	5	57·4	765	3955	5	47·2	784	3956	5	53·4	813	4012
10	55·2	794	3991	10	57·5	766	3958	10	47·5	785	3962	10	53·2	813	4009
15	55·3	793	3991	15	57·4	766	3955	15	47·2	787	3956	15	53·4	813	4011
20	55·3	793	3990	20	56·8	766	3961	20	47·4	788	3962	20	53·3	812	4008
25	55·0	793	3995	25	56·9	766	3961	25	47·4	789	3962	25	53·5	812	4024
30	55·1	793	3995	30	56·9	765	3961	30	47·8	789	3963	30	53·4	812	4008
35	55·1	793	3990	35	56·8	765	3961	35	48·0	789	3960	35	53·5	814	4009
40	55·0	795	3993	40	56·8	765	3962	40	47·9	790	3957	40	53·1	813	4010
45	54·9	793	3993	45	56·6	768	3975	45	48·1	793	3964	45	53·5	815	4012
50	55·1	794	3992	50	56·4	769	3975	50	48·4	793	3962	50	53·7	816	4013
55	55·0	794	3997	55	55·6	768	3977	55	48·8	792	3953	55	53·7	816	4015
3 0	54·9	794	3997	9 0	55·6	764	3977	3 0	49·1	793	3962	9 0	53·7	815	4016
5	54·3	792	3984	5	56·4	768	3977	5	49·5	790	3964	5	53·8	816	4015
10	54·5	792	3990	10	56·2	768	3970	10	49·8	791	3965	10	53·7	816	4014
15	54·9	792	3994	15	56·0	768	3975	15	50·0	791	3966	15	53·7	817	4013
20	55·0	793	3994	20	56·0	768	3975	20	50·2	791	3965	20	53·7	816	4017
25	55·1	792	3993	25	55·6	768	3974	25	50·6	791	3967	25	53·4	816	4012
30	55·0	793	3994	30	55·2	765	3971	30	50·9	791	3970	30	53·6	817	4014
35	54·9	792	3995	35	55·5	765	3979	35	51·1	791	3974	35	53·6	818	4018
40	54·0	788	3963	40	55·9	768	3978	40	51·1	791	3971	40	53·4	817	4016
45	55·1	791	3992	45	55·6	763	3964	45	51·3	791	3974	45	53·5	817	4013
50	55·1	792	3993	50	55·2	764	3966	50	51·4	791	3975	50	53·6	818	4022
55	55·0	792	3994	55	54·8	762	3962	55	51·5	791	3973	55	53·7	816	4014
4 0	55·0	792	3997	10 0	54·6	761	3961	4 0	51·5	790	3971	10 0	53·7	816	4013
5	54·8	791	3995	5	54·4	760	3960	5	51·5	791	3970	5	53·8	816	4019
10	55·1	793	3998	10	54·3	760	3963	10	51·5	791	3971	10	53·9	816	4020
15	55·0	792	3998	15	54·1	760	3961	15	51·5	791	3974	15	53·9	815	4020
20	55·1	792	3997	20	53·5	760	3962	20	51·5	791	3973	20	54·0	815	4012
25	55·1	791	3992	25	53·3	758	3960	25	51·5	790	3973	25	53·9	816	4012
30	55.2	791	3994	30	53·1	758	3957	30	51·5	791	3973	30	53·9	816	4016
35	55·1	791	3992	35	52·7	758	3958	35	51·5	792	3978	35	53·9	816	4019
40	55·1	792	3998	40	52·6	757	3962	40	51·5	791	3976	40	53·9	813	4018
45	55·1	792	4001	45	52·2	757	3958	45	51·4	791	3977	45	54·1	813	4016
50	55·1	791	4001	50	51·9	758	3954	50	51·4	793	3977	50	54·0	815	4019
55	55·1	791	3993	55	51·7	758	3959	55	51·2	793	3974	55	53·8	815	4020
5 0	55·3	791	3997	11 0	51·4	759	3955	5 0	51·2	794	3972	11 0	53·7	815	4019
5	55·4	791	3997	5	51·0	758	3954	5	51·4	793	3973	5	53·8	815	4020
10	55·3	790	3991	10	50·7	759	3955	10	51·5	792	3976	10	54·0	815	4019
15	55·4	790	3996	15	50·6	758	3954	15	51·4	794	3978	15	54·2	814	4015
20	55·6	790	3997	20	50·4	759	3953	20	51·4	795	3978	20	54·1	815	4017
25	55·6	790	3997	25	50·1	759	3953	25	51·4	794	3975	25	54·2	817	4018
30	55·9	775	3952	30	50·1	759	3951	30	51·5	793	3974	30	54·2	817	4019
35	56·1	776	3949	35	49·9	761	3954	35	51·6	793	3973	35	54·1	817	4018
40	56·1	778	3954	40	49·4	763	3954	40	51·6	794	3973	40	54·3	817	4019
45	56·1	780	3962	45	48·4	764	3946	45	51·8	792	3974	45	54·3	817	4019
50	56·1	781	3967	50	47·9	763	3951	50	52·0	791	3975	50	54·3	817	4022
55	56·3	782	3976	55	47·8	762	3948	55	52·2	792	3983	55	54·4	817	4622

Wilhelmshaven.

4. Termin 1882 September 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben).

Zeit *am*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
oh om	54′1	800	4012	6h om	55′3	801	4032	oh om	45·7	748	3951	6h om	53·9	798	3984
5	54·2	803	4017	5	55·3	802	4033	5	45·8	747	3948	5	53·9	797	3981
10	54·4	806	4019	10	55·5	803	4029	10	46·0	746	3948	10	53·8	799	3982
15	54·4	808	4016	15	55·6	804	4036	15	45·8	748	3947	15	53·9	799	3980
20	54·3	809	4021	20	54·8	796	4017	20	45·4	747	3935	20	53·9	801	3985
25	54·6	807	4018	25	54·1	789	4007	25	45·1	753	3950	25	53·9	799	3981
30	54·7	806	4025	30	53·7	784	3996	30	44·7	756	3949	30	53·8	801	3985
35	54·6	807	4026	35	53·9	778	3995	35	44·2	758	3948	35	53·8	803	3987
40	53·3	806	4026	40	54·4	775	3991	40	44·1	759	3950	40	54·1	804	3996
45	53·4	805	4029	45	55·2	774	3989	45	44·1	759	3950	45	54·0	803	3998
50	53·4	806	4026	50	55·7	774	3991	50	43·8	760	3949	50	54·0	804	3996
55	53·4	806	4027	55	56·5	774	3992	55	43·4	762	3948	55	54·0	808	4003
1 0	52·1	802	4009	7 0	57·4	774	3990	1 0	43·0	764	3947	7 0	54·2	809	4001
5	51·4	801	4001	5	56·8	776	3990	5	43·2	763	3948	5	—	—	—
10	50·8	799	3998	10	57·0	772	3988	10	42·7	766	3949	10	54·3	807	4000
15	50·8	796	3991	15	56·2	774	3989	15	44·7	762	3954	15	54·3	807	4003
20	50·8	794	3985	20	57·2	771	3986	20	44·3	760	3949	20	54·1	803	4005
25	50·7	799	3989	25	57·7	772	3988	25	44·6	765	3951	25	53·9	802	4001
30	50·1	798	3997	30	56·9	775	3988	30	44·8	763	3948	30	53·8	803	4001
35	49·9	799	4004	35	56·4	774	3986	35 [1]	45·0	762	3924	35	53·8	801	4000
40	50·2	799	4000	40	57·2	772	3987	40	45·3	771	3952	40	53·8	801	4000
45	50·9	802	4004	45	57·7	772	3981	45	45·0	771	3951	45	53·8	802	4003
50	51·6	812	4013	50	57·6	771	3976	50	45·2	775	3958	50	53·9	803	4003
55	51·2	810	4012	55	57·6	767	3978	55	45·7	771	3955	55	54·0	804	4008
2 0	52·1	809	4014	8 0	58·3	767	3980	2 0	45·5	782	3962	8 0	53·9	803	4003
5	53·0	808	4015	5	58·5	767	3979	5	45·4	781	3959	5	53·9	801	4000
10	53·6	807	4015	10	58·6	764	3977	10	46·1	780	3963	10	54·0	801	3998
15	54·4	810	4022	15	58·7	759	3975	15	46·4	782	3965	15	54·0	801	3996
20	54·3	813	4019	20	59·5	760	3978	20	46·6	782	3962	20	53·9	802	4001
25	54·7	810	4025	25	58·3	757	3971	25	46·8	783	3966	25	53·9	802	4001
30	55·2	807	4022	30	57·4	758	3980	30	47·5	784	3964	30	53·9	804	4007
35	55·6	807	4025	35	58·5	754	3972	35	48·1	783	3970	35	53·9	806	4005
40	55·2	805	4020	40	57·9	746	3950	40	48·4	782	3969	40	53·9	808	4009
45	55·0	807	4030	45	58·3	743	3965	45	48·3	785	3970	45	54·0	806	4006
50	54·6	807	4024	50	58·3	743	3962	50	48·3	789	3974	50	54·1	806	4007
55	54·2	804	4029	55	58·0	743	3964	55	48·5	792	3975	55	54·4	807	4008
3 0	54·8	806	4034	9 0	57·6	743	3965	3 0	48·6	796	3976	9 0	54·6	807	4017
5	54·9	807	4029	5	56·9	743	3965	5	48·9	796	3980	5	54·3	806	4012
10	54·8	805	4032	10	57·1	742	3968	10	49·0	797	3978	10	54·2	807	4013
15	53·9	802	4036	15	57·0	743	3969	15	49·5	797	3982	15	54·2	808	4017
20	54·2	803	4039	20	57·4	744	3967	20	49·5	798	3981	20	54·2	806	4015
25	54·3	804	4040	25	57·9	746	3972	25	49·9	797	3984	25	55·2	811	4013
30	54·2	804	4035	30	58·0	740	3961	30	49·8	797	3984	30	56·6	815	4020
35	54·1	803	4036	35	57·4	743	3972	35	49·9	796	3980	35	56·9	816	4019
40	54·3	805	4038	40	57·4	743	3970	40	50·2	798	3984	40	56·4	814	4016
45	54·5	805	4046	45	56·0	741	3950	45	50·4	797	3982	45	56·2	813	4016
50	55·0	807	4039	50	56·3	745	3971	50	51·1	795	3980	50	56·5	813	4017
55	55·0	808	4038	55	55·6	744	3970	55	51·3	796	3984	55	56·5	813	4019
4 0	54·8	807	4037	10 0	54·7	744	3963	4 0	51·4	798	3987	10 0	56·8	812	4021
5	55·0	805	4030	5	53·6	743	3961	5	52·9	793	3981	5	56·8	812	4025
10	55·3	807	4031	10	53·2	742	3960	10	53·6	796	3986	10	56·9	811	4024
15	55·2	807	4037	15	53·3	741	3969	15	53·4	802	3988	15	56·8	809	4025
20	55·1	807	4039	20	52·9	741	3956	20	53·3	805	3985	20	56·5	804	4024
25	54·3	802	4034	25	53·0	741	3955	25	53·9	803	3989	25	56·0	803	4027
30	54·3	801	4039	30	52·5	742	3957	30	54·2	805	3992	30	54·6	797	4009
35	54·5	802	4036	35	51·9	742	3955	35	53·9	806	3990	35	53·1	797	4003
40	54·9	805	4039	40	51·7	743	3954	40	53·9	807	3989	40	52·7	801	4010
45	55·2	807	4039	45	50·8	741	3954	45	53·9	807	3989	45	52·5	804	4012
50	55·3	811	4039	50	50·6	740	3950	50	53·6	804	3985	50	52·8	806	4016
55	54·6	805	4037	55	50·2	740	3952	55	53·7	802	3987	55	53·5	810	4019
5 0	55·1	810	4039	11 0	50·1	738	3955	5 0	53·6	801	3984	11 0	54·3	812	4016
5	55·2	808	4041	5	50·2	737	3949	5	53·6	802	3988	5	55·1	811	4020
10	54·8	803	4040	10	49·9	739	3951	10	53·6	802	3985	10	55·7	812	4025
15	55·7	802	4033	15	49·3	741	3949	15	53·6	801	3988	15	55·8	812	4024
20	55·6	800	4023	20	47·9	743	3947	20	53·7	799	3984	20	55·3	812	4021
25	55·4	803	4038	25	47·9	744	3953	25	53·8	801	3985	25	55·0	813	4024
30	55·3	799	4029	30	47·5	745	3950	30	54·0	799	3987	30	54·8	810	4025
35	55·1	795	4020	35	46·7	745	3949	35	54·1	799	3985	35	55·0	809	4025
40	55·3	794	4019	40	46·2	744	3944	40	54·2	799	3985	40	55·0	809	4027
45	55·7	797	4024	45	45·6	747	3944	45	54·4	799	3985	45	55·0	807	4023
50	55·4	800	4030	50	45·6	748	3945	50	54·1	799	3985	50	54·8	807	4021
55	55·2	799	4030	55	46·0	746	3948	55	54·0	797	3983	55	54·3	808	4024

Polarlicht-Beobachtungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung des Vertikal-Intensimeters?

Wilhelmshaven.

5. Termin 1882 October 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben).

Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +
oh om	54'3	789	3923	6h om	54'4	792	3944	oh om	48·6	749	3891	6h om	52·0	782	3911
5	54·2	789	3923	5	54·5	791	3940	5	48·1	750	3892	5	52·0	783	3911
10	54·4	789	3926	10	54·4	791	3944	10	47·9	751	3891	10	52·1	784	3915
15	54·5	790	3929	15	54·6	791	3944	15	47·8	752	3896	15	52·2	784	3913
20	54·4	791	3930	20	54·5	790	3944	20	47·9	753	3894	20	52·5	785	3915
25	54·3	790	3930	25	54·6	789	3940	25	47·4	756	3892	25	52·5	785	3915
30	54·4	791	3933	30	54·8	789	3942	30	47·0	758	3893	30	52·7	786	3915
35	54·4	791	3933	35	54·7	789	3942	35	46·8	759	3892	35	52·8	787	3917
40	54·5	791	3936	40	55·1	789	3944	40	46·2	759	3888	40	52·9	789	3920
45	54·4	790	3932	45	55·4	789	3951	45	46·3	760	3890	45	53·0	791	3922
50	54·4	790	3934	50	55·5	789	3945	50	46·5	760	3892	50	53·0	791	3923
55	54·4	791	3935	55	55·6	788	3941	55	46·4	761	3890	55	52·9	791	3925
1 0	54·4	791	3937	7 0	55·8	787	3941	1 0	46·4	762	3892	7 0	53·0	792	3927
5	54·3	791	3936	5	56·1	784	3934	5	46·6	763	3895	5	53·1	793	3930
10	54·3	791	3937	10	56·2	782	3929	10	46·1	762	3889	10	53·1	793	3930
15	54·3	790	3937	15	56·5	780	3923	15	46·0	764	3890	15	53·1	791	3927
20	54·4	791	3940	20	56·8	779	3924	20	45·5	767	3892	20	53·3	792	3931
25	54·3	791	3939	25	56·9	778	3918	25	45·5	767	3897	25	53·5	793	3932
30	54·2	791	3938	30	56·9	776	3917	30	45·7	767	3894	30	53·4	793	3934
35	54·2	790	3939	35	57·1	775	3916	35	45·7	766	3897	35	53·4	795	3935
40	54·2	789	3933	40	57·4	774	3920	40	45·9	766	3896	40	53·4	796	3937
45	54·3	789	3935	45	58·1	775	3915	45	45·9	768	3896	45	53·4	795	3936
50	54·2	789	3937	50	57·5	775	3914	50	45·9	768	3896	50	53·4	794	3935
55	54·2	790	3938	55	57·5	771	3913	55	45·9	768	3895	55	53·6	794	3934
2 0	54·2	790	3940	8 0	58·0	770	3915	2 0	46·4	770	3900	8 0	53·6	794	3934
5	54·4	790	3941	5	58·3	770	3917	5	46·1	769	3894	5	53·6	794	3933
10	54·4	790	3942	10	58·4	771	3916	10	46·0	770	3895	10	53·7	795	3931
15	54·2	789	3940	15	57·9	768	3908	15	46·4	771	3903	15	53·8	795	3933
20	54·1	788	3936	20	57·6	767	3913	20	46·7	771	3902	20	53·8	795	3930
25	54·0	789	3938	25	57·8	764	3909	25	47·6	770	3906	25	53·7	795	3932
30	53·9	789	3940	30	57·9	763	3907	30	48·1	771	3906	30	53·8	795	3933
35	53·9	789	3940	35	57·9	762	3907	35	47·8	773	3906	35	53·7	793	3932
40	53·9	789	3939	40	57·6	762	3909	40	47·4	776	3910	40	53·8	793	3934
45	53·9	789	3939	45	57·7	761	3909	45	47·2	778	3909	45	53·8	794	3927
50	54·0	789	3939	50	57·9	761	3909	50	47·1	778	3904	50	53·8	793	3927
55	54·0	789	3939	55	57·4	760	3911	55	47·2	779	3910	55	53·9	792	3929
3 0	54·2	790	3943	9 0	57·3	761	3911	3 0	48·1	777	3912	9 0	53·9	793	3930
5	54·2	790	3943	5	56·6	758	3914	5	48·5	776	3913	5	54·0	795	3929
10	54·2	791	3945	10	56·8	758	3917	10	48·8	774	3911	10	54·1	795	3931
15	54·5	789	3944	15	56·8	758	3917	15	49·1	773	3907	15	54·0	795	3931
20	54·4	790	3943	20	56·9	761	3921	20	49·2	774	3914	20	54·0	796	3929
25	54·4	789	3939	25	56·4	760	3920	25	49·4	772	3912	25	53·9	794	3928
30	54·4	789	3938	30	56·1	760	3921	30	49·7	773	3920	30	53·9	793	3930
35	54·4	789	3939	35	55·6	758	3916	35	49·9	773	3916	35	54·0	794	3931
40	54·4	789	3938	40	55·5	757	3913	40	49·7	774	3913	40	54·1	795	3933
45	54·2	788	3937	45	55·0	754	3909	45	49·8	775	3918	45	54·2	796	3930
50	54·2	789	3939	50	54·8	752	3909	50	49·9	773	3915	50	54·2	796	3931
55	54·2	789	3940	55	54·7	750	3906	55	50·1	773	3918	55	54·1	797	3934
4 0	54·3	790	3943	10 0	54·4	749	3904	4 0	50·1	774	3921	10 0	54·2	798	3936
5	54·3	790	3944	5	54·2	748	3905	5	50·3	773	3920	5	54·3	798	3937
10	54·1	789	3944	10	54·2	746	3907	10	50·4	772	3915	10	54·5	797	3936
15	54·0	789	3941	15	54·0	746	3908	15	50·6	772	3916	15	54·5	797	3939
20	53·7	789	3941	20	53·7	745	3904	20	50·9	773	3915	20	54·5	796	3937
25	53·8	789	3941	25	53·4	743	3902	25	51·2	772	3915	25	54·5	797	3937
30	53·9	789	3942	30	53·2	743	3902	30	51·4	772	3917	30	54·4	796	3937
35	53·9	789	3939	35	53·0	743	3902	35	51·5	772	3915	35	54·5	796	3939
40	53·7	789	3943	40	52·3	742	3903	40	51·6	775	3917	40	54·5	795	3937
45	53·1	789	3943	45	51·8	741	3901	45	51·8	774	3913	45	54·6	795	3937
50	53·0	789	3941	50	51·4	740	3904	50	51·9	774	3913	50	54·4	796	3938
55	52·8	788	3941	55	50·9	739	3901	55	51·9	776	3916	55	54·4	796	3940
5 0	53·0	789	3941	11 0	51·1	737	3899	5 0	51·9	778	3918	11 0	54·3	796	3937
5	53·0	789	3942	5	51·2	736	3898	5	51·8	778	3920	5	54·4	796	3938
10	53·1	789	3943	10	50·8	738	3899	10	51·9	777	3918	10	54·5	795	3937
15	53·3	789	3939	15	50·2	740	3899	15	51·7	777	3915	15	54·5	793	3930
20	53·4	790	3941	20	49·9	739	3897	20	51·8	778	3915	20	54·5	794	3933
25	53·3	789	3939	25	49·8	739	3895	25	51·8	778	3914	25	54·5	795	3936
30	53·3	790	3942	30	49·7	741	3897	30	51·7	778	3915	30	54·4	793	3932
35	53·7	791	3945	35	49·5	743	3895	35	51·7	778	3908	35	54·4	794	3933
40	53·7	791	3938	40	49·3	743	3895	40	51·7	778	3909	40	54·4	794	3933
45	53·7	791	3938	45	49·2	744	3894	45	51·9	780	3914	45	54·5	795	3937
50	54·3	789	3947	50	49·0	746	3896	50	51·9	781	3916	50	54·5	795	3937
55	54·3	794	3947	55	48·8	747	3895	55	52·0	782	3915	55	54·5	796	3937

6. Termin 1882 Oktober 15. **Wilhelmshaven.** **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
oh om	55′6	804	3979	6h om	56′1	783	3994	oh om	46′0	753	3943	6h om	53′3	774	3941
5	54·9	803	3981	5	55·9	786	4005	5	45·4	756	3957	5	53·2	775	3939
10	55·2	804	3984	10	54·8	785	4002	10	45·3	757	3957	10	53·1	777	3946
15	55·8	805	3987	15	54·6	785	4007	15	45·1	758	3961	15	53·1	777	3944
20	55·4	805	3990	20	54·0	786	4007	20	44·7	761	3958	20	53·5	778	3944
25	55·0	811	3987	25	55·0	783	4005	25	44·2	759	3955	25	53·2	780	3942
30	55·2	815	3991	30	55·7	787	4008	30	44·3	760	3956	30	52·6	779	3939
35	56·0	815	3989	35	56·5	791	4012	35	44·0	764	3955	35	53·1	782	3938
40	56·9	816	3994	40	56·1	793	4008	40	43·5	763	3951	40	53·4	782	3939
45	57·5	817	3997	45	56·0	794	4011	45	43·1	768	3953	45	53·4	780	3936
50	57·9	819	4000	50	55·5	796	4014	50	43·5	766	3953	50	53·5	782	3939
55	58·3	819	3998	55	55·4	791	4010	55	43·8	767	3954	55	53·5	782	3939
1 0	58·3	818	3994	7 0	55·4	792	4013	1 0	44·5	759	3948	7 0	53·9	784	3943
5	58·0	816	3994	5	55·6	789	4014	5	44·2	762	3930	5	54·1	785	3944
10	57·5	813	3991	10	55·5	788	4013	10	44·5	762	3939	10	54·0	785	3945
15	57·6	809	3991	15	55·9	786	4010	15	44·3	762	3940	15	53·7	784	3941
20	57·4	806	3991	20	55·8	786	4012	20	44·3	764	3939	20	53·9	786	3947
25	57·3	801	3993	25	56·0	782	3985	25	44·7	762	3940	25	54·3	789	3946
30	57·1	802	3995	30	56·0	782	4014	30	45·3	764	3943	30	54·6	790	3945
35	56·5	799	3993	35	56·3	778	4011	35	45·5	767	3938	35	54·8	789	3946
40	55·9	797	3989	40	56·0	775	4009	40	45·3	768	3945	40	54·7	790	3952
45	55·7	801	3986	45	55·9	772	4011	45	44·9	763	3932	45	54·8	789	3948
50	55·7	805	3985	50	56·1	769	4010	50	44·6	765	3936	50	54·8	789	3944
55	54·8	806	3985	55	55·5	767	4005	55	45·4	765	3935	55	54·9	789	3947
2 0	54·7	807	3988	8 0	54·7	760	3999	2 0	45·3	764	3943	8 0	54·9	789	3935
5	54·7	806	3986	5	54·1	756	4004	5	45·8	763	3937	5	55·1	789	3935
10	55·0	807	3984	10	53·8	749	3988	10	46·7	765	3944	10	—	—	—
15	55·6	808	3992	15	54·0	744	3983	15	46·3	764	3940	15	55·0	788	3938
20	56·2	808	3988	20	54·5	744	3991	20	46·9	763	3949	20	55·0	788	3935
25	56·5	807	3992	25	54·6	746	3984	25	46·7	756	3938	25	55·0	788	3930
30	56·1	803	3988	30	53·2	752	3973	30	47·0	758	3942	30	55·6	794	3930
35	56·5	799	3992	35	52·6	748	3984	35	47·3	753	3941	35	55·5	791	3920
40	56·5	795	3990	40	51·7	745	3978	40	47·2	756	3942	40	55·2	785	2917
45	56·3	793	3987	45	51·5	743	3976	45	48·1	758	3960	45	55·0	779	3912
50	56·4	795	3992	50	52·0	746	3973	50	48·1	757	3942	50	55·2	777	3910
55	56·4	795	3992	55	51·8	749	3980	55	48·0	759	3952	55	54·9	778	3917
3 0	55·7	794	3986	9 0	51·9	750	3976	3 0	47·7	758	3950	9 0	55·0	780	3916
5	55·2	791	3985	5	52·4	754	3976	5	47·8	759	3951	5	55·2	781	3913
10	54·7	789	3982	10	52·2	755	3976	10	47·1	761	3951	10	55·2	780	3912
15	53·4	783	3974	15	51·9	753	3974	15	47·7	760	3949	15	55·0	780	3916
20	53·0	780	3980	20	51·9	756	3977	20	47·4	765	3952	20	55·1	781	3915
25	52·8	775	3978	25	51·4	754	3975	25	47·3	764	3951	25	55·3	782	3917
30	52·5	770	3960	30	51·3	755	3974	30	47·4	765	3951	30	55·2	782	3918
35	52·4	774	3970	35	51·3	755	3974	35	47·9	764	3955	35	55·0	778	3913
40	51·6	778	3973	40	51·7	756	3974	40	48·3	762	3951	40	55·3	779	3911
45	50·9	782	3977	45	51·7	755	3973	45	48·8	760	3953	45	55·6	779	3914
50	50·7	785	3974	50	52·2	756	3979	50	48·1	762	3951	50	55·6	780	3915
55	51·1	790	3983	55	51·6	754	3980	55	49·0	758	3955	55	55·7	781	3921
4 0	51·6	795	3983	10 0	51·3	758	3975	4 0	49·7	758	3956	10 0	55·6	781	3915
5	51·6	798	3986	5	51·0	759	3972	5	49·7	756	3959	5	55·4	788	3941
10	52·6	799	3990	10	51·0	757	3970	10	50·0	749	3957	10	55·4	788	3938
15	53·3	802	3989	15	50·8	754	3969	15	51·0	749	3959	15	55·2	789	3942
20	53·7	805	3996	20	49·8	752	3963	20	52·0	750	3957	20	55·1	789	3944
25	54·0	805	3995	25	50·0	751	3961	25	52·3	750	3961	25	54·9	790	3952
30	54·7	809	3995	30	49·3	750	3951	30	52·5	755	3965	30	54·9	790	3949
35	54·4	811	4000	35	49·3	748	3951	35	53·5	765	3963	35	55·3	794	3954
40	53·8	810	3994	40	49·1	748	3950	40	53·6	772	3960	40	54·8	795	3958
45	53·9	811	3996	45	48·8	750	3654	45	54·0	772	3967	45	54·6	795	3957
50	54·1	814	3998	50	47·9	751	3946	50	53·8	773	3963	50	54·8	790	3959
55	54·4	813	4003	55	47·2	752	3947	55	52·6	766	3960	55	54·9	789	3958
5 0	55·3	813	4002	11 0	47·2	750	3947	5 0	51·3	763	3961	11 0	55·4	792	3961
5	55·5	813	4000	5	47·2	752	3946	5	51·0	758	3956	5	55·8	793	3959
10	56·2	815	4005	10	47·5	751	3945	10	51·8	758	3955	10	55·8	792	3963
15	56·0	817	4004	15	47·5	752	3943	15	52·9	760	3956	15	55·6	791	3967
20	55·4	809	4000	20	—	—	—	20	53·8	764	3958	20	55·5	790	3965
25	55·0	799	3993	25	—	—	—	25	54·0	771	3959	25	55·6	791	3964
30	55·5	797	3998	30	46·5	759	3944	30	52·4	772	3955	30	55·7	791	3970
35	55·8	795	3996	35	46·8	757	3942	35	52·2	770	3957	35	55·8	789	3963
40	56·3	793	4003	40	46·9	757	3943	40	52·8	770	3960	40	55·7	789	3960
45	55·5	787	3994	45	46·8	757	3946	45	52·8	760	3926	45	55·6	790	3967
50	54·7	782	3993	50	46·5	754	3946	50	52·5	762	3925	50	55·4	791	3965
55	56·4	783	3998	55	—	—	—	55	53·1	769	3938	55	55·3	791	3963

Wilhelmshaven.

7. Termin 1882 November 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
oh 0	57′2	788	3984	6h 0	55′1	791	3987	oh 0	52′5	755	3888	6h 0	52′7	764	3884
5	56·6	787	3981	5	54·8	789	3990	5	52·7	757	3895	5	53·3	766	3886
10	55·7	787	3980	10	55·2	793	3989	10	52·9	760	3910	10	53·7	768	3891
15	55·3	788	3990	15	55·7	793	3992	15	51·1	762	3897	15	54·0	770	3888
20	55·4	789	3988	20	55·9	794	3997	20	50·4	765	3909	20	53·9	771	3889
25	55·2	790	3991	25	55·9	792	3988	25	50·0	764	3903	25	53·6	766	3890
30	55·3	791	3993	30	55·6	792	3990	30	49·4	764	3899	30	53·9	774	3888
35	54·9	790	3986	35	55·4	792	3992	35	49·1	764	3899	35	53·9	773	3892
40	55·7	793	3992	40	55·4	794	3992	40	49·3	762	3897	40	53·5	774	3891
45	55·3	793	3991	45	55·5	793	3990	45	50·3	761	3898	45	53·1	774	3890
50	56·4	793	3994	50	55·5	794	3989	50	50·7	762	3899	50	53·6	772	3892
55	56·4	793	3995	55	55·3	793	3988	55	50·9	763	3898	55	52·9	764	3887
1 0	56·0	790	3992	7 0	55·3	793	3987	1 0	51·0	763	3897	7 0	52·7	762	3885
5	55·7	789	3989	5	55·3	790	3985	5	51·1	764	3902	5	52·0	748	3879
10	55·5	788	3987	10	55·3	788	3980	10	50·9	768	3910	10	52·8	753	3885
15	54·8	786	3986	15	55·7	785	3977	15	51·1	769	3916	15	54·3	760	3887
20	54·6	786	3990	20	55·5	786	3975	20	50·5	771	3916	20	54·8	764	3891
25	54·8	787	3990	25	55·3	786	3972	25	50·4	772	3922	25	54·7	763	3889
30	55·2	789	3996	30	54·9	788	3971	30	50·3	774	3927	30	54·6	762	3887
35	55·4	789	3996	35	55·1	789	3973	35	50·3	774	3930	35	54·9	768	3885
40	54·9	789	3989	40	54·6	781	3971	40	50·0	774	3928	40	55·4	770	3885
45	54·8	788	3994	45	54·6	782	3966	45	50·0	775	3930	45	54·3	764	3879
50	54·6	789	3994	50	55·2	781	3962	50	50·2	774	3930	50	53·6	758	3879
55	54·7	790	3993	55	55·7	780	3965	55	50·4	772	3929	55	53·5	756	3883
2 0	55·1	791	3997	8 0	55·6	781	3961	2 0	50·6	772	3927	8 0	54·0	763	3900
5	55·5	793	3996	5	55·8	779	3957	5	51·4	771	3935	5	54·5	765	3904
10	56·0	791	3992	10	55·6	778	3957	10	51·1	772	3935	10	54·9	765	3910
15	55·7	790	3990	15	56·0	776	3956	15	50·8	770	3927	15	54·2	756	3904
20	55·1	790	3995	20	55·8	776	3952	20	50·9	766	3939	20	54·1	760	3905
25	54·6	787	3990	25	55·7	775	3951	25	50·5	764	3928	25	56·0	769	3920
30	54·8	786	3989	30	55·9	774	3952	30	50·1	762	3936	30	56·4	773	3920
35	54·0	784	3976	35	55·9	774	3950	35	50·4	758	3939	35	57·1	778	3924
40	52·7	787	3980	40	55·8	773	3947	40	50·1	755	3934	40	57·7	780	3929
45	52·3	788	3988	45	55·7	772	3945	45	49·7	755	3935	45	57·9	776	3927
50	52·8	789	3992	50	55·6	772	3947	50	50·2	754	3936	50	55·8	767	3917
55	53·3	789	3988	55	55·6	770	3940	55	50·3	753	3938	55	54·9	769	3925
3 0	54·2	790	3991	9 0	55·6	767	3938	3 0	50·9	754	3938	9 0	54·8	772	3925
5	54·5	789	3985	5	55·1	767	3934	5	51·2	756	3941	5	55·6	777	3930
10	54·8	789	3989	10	54·9	767	3933	10	51·4	755	3942	10	55·8	778	3928
15	55·2	788	3988	15	54·9	765	3930	15	52·5	752	3932	15	55·9	778	3929
20	54·6	786	3985	20	55·1	764	3931	20	52·9	752	3938	20	56·2	777	3929
25	54·6	786	3987	25	55·7	762	3926	25	52·5	754	3931	25	56·5	778	3932
30	54·1	784	3983	30	55·0	759	3918	30	53·2	753	3932	30	57·0	780	3935
35	53·5	783	3988	35	—	—	—	35	52·9	749	3924	35	58·3	783	3940
40	53·5	784	3990	40	54·9	756	3915	40	52·5	744	3919	40	58·9	783	3939
45	53·6	784	3990	45	55·0	754	3914	45	52·5	743	3911	45	59·8	782	3936
50	52·9	783	3985	50	54·9	756	3911	50	52·5	743	3908	50	61·2	786	3940
55	53·6	789	3994	55	54·6	754	3911	55	52·7	746	3909	55	62·0	785	3936
4 0	53·8	790	3994	10 0	54·7	754	3911	4 0	51·9	752	3905	10 0	61·8	783	3941
5	53·7	790	3996	5	54·4	751	3905	5	51·1	752	3906	5	60·5	782	3938
10	53·8	791	3992	10	54·5	750	3906	10	50·7	747	3897	10	59·1	783	3941
15	54·2	794	3997	15	54·4	750	3905	15	50·6	748	3897	15	57·7	781	3934
20	54·8	796	3982	20	54·4	750	3905	20	50·6	750	3899	20	57·5	777	3931
25	55·4	799	3996	25	54·0	751	3907	25	51·1	754	3901	25	57·3	773	3931
30	56·1	801	3999	30	54·0	750	3911	30	51·5	754	3901	30	58·3	774	3935
35	56·8	801	3999	35	53·7	748	3907	35	51·6	758	3897	35	58·5	779	3937
40	57·1	799	3999	40	53·7	747	3907	40	51·6	762	3897	40	59·2	783	3941
45	56·6	796	3994	45	53·8	750	3903	45	51·8	763	3894	45	60·0	788	3946
50	56·1	795	3999	50	53·8	751	3905	50	52·0	766	3899	50	59·6	790	3944
55	55·6	791	3996	55	53·3	753	3907	55	52·2	764	3896	55	58·5	790	3946
5 0	55·2	792	3999	11 0	52·8	753	3901	5 0	52·7	766	3896	11 0	57·4	786	3941
5	54·8	790	3994	5	52·5	756	3901	5	53·0	771	3901	5	56·5	784	3944
10	54·6	790	3996	10	51·6	754	3898	10	53·4	772	3899	10	56·0	782	3942
15	54·8	791	3994	15	51·7	752	3899	15	53·0	772	3895	15	55·3	780	3941
20	54·7	791	3995	20	51·8	751	3895	20	52·9	771	3898	20	54·9	782	3941
25	54·6	789	3992	25	51·7	753	3894	25	52·7	770	3892	25	54·9	783	3937
30	54·6	790	3994	30	51·8	753	3893	30	52·6	771	3894	30	54·9	784	3940
35	54·7	790	3993	35	51·6	755	3893	35	52·2	766	3885	35	54·9	786	3943
40	54·8	791	3994	40	51·4	756	3894	40	51·9	766	3886	40	54·8	785	3944
45	55·2	791	3995	45	52·1	756	3897	45	52·1	766	3888	45	54·8	784	3941
50	55·4	791	3994	50	51·9	755	3893	50	52·2	764	3879	50	54·9	783	3941
55	55·2	792	3992	55	52·3	754	3886	55	52·1	763	3884	55	55·0	783	3940

Wilhelmshaven.

8. Termin 1882 November 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +
oh om	45′2	742	3926	6h om	52′1	766	3957	oh om	51′7	760	3928	6h om	54′1	792	3915
5	48·5	756	3942	5	52·9	762	3955	5	51·8	768	3938	5	54·0	786	3911
10	49·9	768	3951	10	54·2	761	3948	10	51·0	767	3928	10	52·6	782	3917
15	50·2	761	3947	15	53·6	759	3952	15	50·2	777	3903	15	53·4	776	3903
20	51·3	759	3946	20	54·4	763	3951	20	51·8	761	3928	20	54·6	778	3912
25	51·8	760	3947	25	53·2	764	3951	25	51·2	768	3929	25	54·1	775	3905
30	50·4	757	3945	30	52·0	761	3954	30	51·6	762	3927	30	52·5	772	3907
35	50·5	749	3947	35	52·0	758	3953	35	51·2	769	3944	35	51·6	767	3910
40	51·3	746	3949	40	52·2	755	3952	40	51·8	767	3921	40	50·9	763	3909
45	52·3	745	3948	45	53·1	756	3951	45	51·4	775	3931	45	51·3	767	3906
50	54·9	746	3947	50	52·8	773	3956	50	51·0	785	3927	50	50·6	764	3906
55	55·0	752	3941	55 [1]	53·2	740	3943	55	51·4	773	3919	55	51·9	765	3914
1 0	56·8	758	3954	7 0	54·9	761	3949	1 0	51·2	770	3920	7 0	52·4	765	3914
5	55·3	761	3949	5	53·5	765	3946	5	50·3	791	3965	5	51·7	764	3914
10	54·8	760	3949	10	53·8	760	3943	10	51·4	785	3940	10	51·0	761	3917
15	54·2	759	3944	15	53·1	758	3931	15	49·9	786	3932	15	50·5	760	3913
20	53·5	755	3942	20	54·8	765	3936	20	52·8	769	3934	20	50·9	758	3909
25	53·6	757	3944	25	54·0	769	3928	25	51·6	773	3918	25	52·3	760	3910
30	52·9	757	3944	30	54·0	767	3925	30	50·8	766	3913	30	53·1	761	3914
35	51·8	750	3940	35	54·7	771	3923	35 [5]	50·9	773	3916:	35	53·2	762	3912
40	51·4	750	3947	40	55·7	768	3920	40	52·1	786	3912	40	53·3	762	3910
45	51·2	741	3935	45	56·5	764	3918	45	52·7	791	3921	45	53·9	758	3912
50	52·3	734	3931	50	56·6	763	3913	50	51·9	785	3919	50	54·1	756	3904
55	53·9	735	3933	55	57·5	766	3916	55	50·3	806	3929	55	54·9	763	3912
2 0	53·8	733	3931	8 0	56·6	768	3916	2 0	51·4	793	3921	8 0	55·3	767	3911
5	53·4	748	3935	5	57·1	767	3914	5	50·3	784	3922	5	55·3	768	3913
10	54·2	734	3936	10	56·7	762	3916	10	50·6	782	3918	10	54·6	769	3916
15	56·0	739	3936	15	56·6	767	3921	15	50·5	764	3868	15	54·0	765	3915
20	55·7	742	3938	20	57·6	743	3937	20	51·4	768	3913	20	54·0	763	3910
25	55·3	740	3936	25	58·4	721	3903	25	51·6	755	3909	25	54·7	764	3917
30	55·9	743	3956	30	60·9	685	3876	30	51·8	768	3930	30	55·1	767	3917
35	55·9	744	3941	35	61·3	682	3889	35	52·0	754	3913	35	55·0	769	3921
40	55·0	739	3937	40	62·5	674	3879	40	51·5	761	3914	40	54·9	770	3917
45	54·0	738	3930	45	60·6	696	3896	45	51·0	772	3919	45	54·8	769	3921
50	53·6	735	3930	50	60·6	719	3910	50	52·0	770	3911	50	55·0	766	3914
55	54·2	736	3936	55	53·7	704	3874	55	51·9	776	3918	55	55·7	767	3915
3 0	52·7	732	3936	9 0	61·4	721	3907	3 0	53·1	768	3911	9 0	55·7	765	3920
5	52·9	727	3929	5	60·6	736	3924:	5	51·5	796	3921	5	56·4	767	3915
10	52·4	719	3922	10	61·1	735	3903	10	51·8	795	3913	10	56·4	771	3916
15	52·7	718	3930	15	61·2	738	3917	15	51·7	782	3903	15	55·9	772	3917
20	53·3	717	3928	20	57·8	736	3901	20	52·2	777	3902	20	55·7	772	3918
25	54·4	718	3928	25	55·2	747	3920	25	51·7	765	3892	25	55·6	772	3920
30	55·3	721	3931	30 [2]	54·2	739	3916	30	52·2	763	3882	30	55·7	763	3914
35	56·8	718	3929	35	56·3	727	3890	35	51·9	765	3882	35	56·3	770	3917
40	58·0	724	3936	40	56·9	743	3930	40	52·6	760	3884	40	55·4	771	3914
45	57·8	733	3943	45	60·5	743	3912	45	51·5	767	3900	45	55·4	769	3927
50	57·0	738	3945	50	59·4	750	3921	50	51·3	771	3899	50	55·0	764	3918
55	55·8	726	3938	55	58·3	758	3940	55	52·7	774	3895	55	55·5	764	3927
4 0	55·4	719	3933	10 0	55·9	767	3940	4 0	53·2	776	3903	10 0	55·6	764	3922
5	55·4	722	3944	5 [3]	55·5	768	3936	5	52·1	775	3897	5	56·7	770	3929
10	55·2	728	3945	10 [3]	57·5	768	3930	10	52·2	777	3908	10	56·3	761	3922
15	53·1	731	3943	15 [3]	57·7	764	3928	15	52·4	779	3908	15	57·1	764	3918
20	53·4	735	3950	20	54·3	756	3925	20	52·7	777	3915	20	56·5	771	3918
25	55·1	741	3950	25	53·0	752	3941	25	52·8	773	3914	25	55·6	772	3920
30	55·7	753	3957	30	53·6	749	3933	30	53·2	778	3911	30	55·3	768	3918
35	52·2	756	3955	35 [4]	54·7	743	3918	35	52·7	782	3913	35	55·7	772	3920
40	51·0	748	3959	40 [4]	57·6:	754:	3923:	40	53·3	781	3913	40	55·5	776	3923
45	52·2	747	3955	45 [4]	52·8	778	3937	45	53·0	784	3916	45	54·7	771	3921
50	51·3	741	3957	50 [4]	52·1	766	3938	50	53·6	780	3910	50	54·8	768	3918
55	49·8	737	3945	55	52·6	756	3940	55	53·0	768	3904	55	55·4	772	3923
5 0	52·4	742	3948	11 0	52·8	751	3929	5 0	52·8	768	3916	11 0	54·7	774	3919
5	54·0	743	3942	5	51·5	751	3935	5	53·9	763	3906	5	54·8	770	3918
10	58·5	755	3977	10	51·6	752	3936	10	53·7	765	3908	10	55·0	769	3920
15	61·1	767	3948	15	52·2	749	3932	15	54·6	774	3914	15	55·3	768	3918
20	57·6	771	3989	20	52·2	749	3927	20	53·7	778	3909	20	55·8	771	3918
25	56·1	772	3962	25	52·0	749	3899	25	53·7	781	3907	25	55·0	762	3920
30	53·4	770	3955	30	52·8	758	3925	30	54·9	790	3916	30	55·9	771	3921
35	50·3	766	3952	35	51·9	770	3942	35	54·3	791	3914	35	55·6	755	3922
40	49·2	748	3945	40	53·0	764	3929	40	53·3	789	3917	40	56·6	763	3917
45	53·0	755	3949	45	51·8	768	3921	45	53·3	785	3915	45	56·8	756	3916
50	56·5	770	3955	50	51·6	761	3927	50	52·9	789	3918	50	56·6	766	3917
55	55·6	778	3952	55	52·2	762	3929	55	52·0	791	3917	55	56·0	764	3919

Polarlicht-Erscheinungen und Bemerkungen.

[1]) Nadeln in Schwingungen. — [2]) Nadeln unruhig. — [3]) Ablesungen nicht ganz zuverlässig, weil die Nadeln sich in Schwingungen befanden. — [4]) Nadeln in Schwingungen. — [5]) Nadeln sehr unruhig.

Wilhelmshaven.

9. Termin 1882 December 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +
oh om	57'6	764	3953	6h om	57'1	777	3976	oh om	52'8	770	3961	6h om	55'1	775	3962
5	57.4	771	3957	5	57.1	778	3979	5	53.7	768	3958	5	54.7	778	3971
10	58.3	773	3966	10	56.8	779	3979	10	53.7	768	3958	10	54.7	780	3974
15	58.5	776	3968	15	57.5	774	3978	15	54.0	767	3963	15	54.9	781	3972
20	58.1	773	3969	20	57.5	776	3980	20	53.0	768	3961	20	55.0	783	3972
25	58.5	773	3973	25	56.7	772	3977	25	52.3	768	3958	25	55.4	782	3977
30	58.0	780	3972	30	55.9	773	3977	30	52.0	768	3962	30	55.0	780	3974
35	59.0	777	3970	35	55.4	774	3977	35	51.4	765	3953	35	54.9	778	3973
40	59.4	778	3980	40	55.4	773	3977	40	52.2	766	3957	40	55.2	778	3973
45	58.8	772	3968	45	55.4	774	3978	45	52.3	766	3954	45	55.3	779	3974
50	58.4	769	3972	50	55.5	774	3979	50	52.4	767	3953	50	55.1	780	3975
55	57.6	770	3972	55	55.4	774	3989	55	52.3	766	3950	55	55.2	783	3974
1 0	56.8	770	3968	7 0	55.8	774	3986	1 0	52.7	773	3986:1)	7 0	55.1	779	3973
5	55.9	771	3969	5	55.8	774	3978	5	51.2	770	3958	5	54.7	776	3973
10	55.3	770	3972	10	54.9	773	3972	10	50.7	770	3949	10	54.9	775	3973
15	55.2	768	3965	15	55.4	774	3978	15	50.3	768	3949	15	55.1	776	3973
20	55.2	773	3970	20	55.8	772	3969	20	50.1	768	3957	20	55.4	778	3978
25	55.7	775	3973	25	55.4	773	3968	25	50.1	768	3954	25	55.5	779	3973
30	57.1	774	3972	30	54.9	774	3970	30	50.2	766	3953	30	55.5	779	3977
35	57.4	774	3977	35	55.8	774	3971	35	49.9	767	3949	35	55.2	779	3974
40	57.5	771	3976	40	56.1	775	3972	40	49.6	767	3951	40	55.3	780	3977
45	57.0	769	3970	45	56.3	775	3970	45	49.5	766	3947	45	55.5	781	3977
50	56.6	771	3976	50	56.0	774	3967	50	49.6	770	3955	50	55.5	782	3974
55	56.3	774	3976	55	56.7	778	3979	55	49.6	770	3958	55	55.3	781	3977
2 0	56.4	770	3970	8 0	55.6	778	3976	2 0	50.5	769	3960	8 0	55.5	778	3972
5	56.6	767	3973	5	55.0	776	3972	5	50.5	768	3962	5	55.6	776	3976
10	56.3	768	3973	10	55.7	772	3977	10	50.5	766	3957	10	55.7	776	3969
15	56.2	772	3973	15	56.8	776	3974	15	51.4	767	3963	15	55.8	776	3965
20	55.6	773	3973	20	57.4	779	3982	20	52.3	769	3962	20	56.0	778	3968
25	55.7	774	3980	25	56.6	780	3981	25	52.9	772	3966	25	55.9	779	3969
30	55.6	777	3979	30	56.7	778	3981	30	50.8	775	3967	30	55.9	779	3969
35	55.5	779	3976	35	56.6	778	3980	35	50.5	770	3969	35	55.9	779	3969
40	55.8	777	3974	40	57.1	778	3984	40	51.9	767	3967	40	55.9	780	3969
45	56.5	775	3976	45	56.3	776	3981	45	53.2	768	3963	45	55.8	780	3968
50	57.6	777	3980	50	56.7	775	3980	50	54.5	770	3966	50	55.8	781	3971
55	58.0	779	3982	55	56.6	776	3983	55	54.6	775	3972	55	55.7	781	3970
3 0	58.2	779	3978	9 0	56.4	777	3983	3 0	54.0	774	3971	9 0	55.8	782	3971
5	58.0	781	3981	5	55.9	777	3979	5	54.0	777	3972	5	56.2	784	3976
10	57.8	778	3977	10	56.2	777	3974	10	53.6	778	3970	10	56.6	786	3975
15	57.5	781	3976	15	56.7	776	3976	15	53.6	776	3969	15	57.2	787	3978
20	57.5	779	3980	20	56.6	777	3982	20	53.6	776	3966	20	57.1	783	3973
25	57.7	777	3975	25	57.0	778	3979	25	53.3	774	3965	25	57.1	782	3978
30	59.4	776	3978	30	57.2	777	3978	30	52.2	770	3961	30	56.4	779	3975
35	59.8	780	3978	35	57.5	776	3978	35	51.1	767	3959	35	56.7	778	3977
40	56.9	777	3970	40	57.1	778	3979	40	50.7	765	3954	40	56.8	777	3977
45	55.6	771	3973	45	56.5	776	3981	45	50.5	765	3958	45	56.8	780	3975
50	55.2	769	3972	50	56.3	775	3980	50	50.6	761	3959	50	56.8	778	3970
55	55.0	770	3970	55	56.2	771	3977	55	50.6	760	3960	55	55.9	777	3970
4 0	55.3	774	3975	10 0	56.2	767	3969	4 0	51.5	758	3956	10 0	55.4	780	3978
5	55.4	772	3974	5	56.8	766	3967	5	52.3	760	3960	5	54.3	775	3974
10	56.2	774	3978	10	56.0	768	3969	10	52.9	765	3966	10	55.6	779	3972
15	55.5	776	3974	15	55.5	770	3969	15	53.0	766	3965	15	56.9	780	3973
20	55.3	772	3976	20	55.8	768	3948	20	53.2	767	3966	20	57.0	780	3976
25	55.5	771	3980	25	55.8	765	3970	25	53.7	769	3962	25	57.3	780	3979
30	54.4	771	3976	30	55.6	768	3972	30	53.9	769	3971	30	57.4	778	3981
35	54.0	772	3975	35	55.2	766	3974	35	54.1	770	3957	35	56.7	774	3984
40	53.6	771	3974	40	55.1	768	3974	40	54.5	774	3959	40	56.8	772	3980
45	54.2	770	3972	45	54.3	769	3972	45	54.9	776	3964	45	57.8	779	3989
50	54.9	769	3975	50	53.4	765	3969	50	54.8	776	3965	50	58.3	784	3996
55	55.6	775	3983	55	53.5	766	3967	55	54.7	778	3965	55	58.0	783	3994
5 0	—	—	—	11 0	53.7	766	3967	5 0	54.6	778	3963	11 0	58.1	778	3993
5	54.8	778	3992	5	54.2	766	3969	5	54.5	779	3966	5	59.9	776	3993
10	56.3	776	3975	10	54.2	765	3964	10	54.4	780	3963	10	61.9	782	4000
15	57.4	785	3985	15	54.0	765	3966	15	54.8	780	3968	15	62.3	782	3999
20	58.2	789	3989	20	53.3	765	3963	20	55.1	777	3958	20	62.2	780	3999
25	58.4	790	3988	25	52.9	765	3962	25	54.7	776	3968	25	61.1	780	4003
30	57.7	787	3987	30	52.5	763	3962	30	54.7	776	3964	30	58.8	775	3999
35	57.2	782	3985	35	52.6	761	3958	35	54.5	776	3958	35	56.9	763	3991
40	57.2	781	3985	40	53.2	762	3958	40	54.9	775	3960	40	56.7	762	3995
45	57.4	778	3988	45	53.4	763	3957	45	54.9	776	3961	45	56.4	768	3995
50	57.4	782	3987	50	52.5	765	3955	50	54.9	775	3960	50	58.5	768	4000
55	57.1	782	3986	55	52.5	767	3960	55	54.9	774	3957	55	60.4	767	3999

Polarlicht-Erscheinungen und Bemerkungen.

1)Falsche Ablesung in V.-I.?

Wilhelmshaven.

10. Termin 1882 December 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben).

Zeit *am*	Deklin. 345°o.′o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.′o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.′o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +
oh om	57′9	761	3878	6h om	56′0	768	3904	oh om	55·2	769	3882	6h om	53·9	779	3889
5	57·8	761	3881	5	55·9	769	3907	5	55·2	773	3891	5	53·9	781	3890
10	57·8	763	3885	10	55·8	770	3910	10	54·6	779	3900	10	53·8	775	3890
15	57·6	765	3889	15	55·8	771	3913	15	54·9	780	3905	15	54·1	776	3893
20	57·4	765	3891	20	56·0	772	3915	20	55·0	782	3914	20	54·0	776	3888
25	57·1	765	3888	25	56·1	773	3920	25	54·6	782	3910	25	54·2	774	3903
30	57·0	766	3892	30	56·0	773	3919	30	54·5	780	3903	30	54·9	772	3889
35	56·8	765	3892	35	56·0	774	3920	35	54·6	780	3909	35	54·9	768	3889
40	56·9	764	3889	40	56·1	774	3916	40	54·6	779	3911	40	54·8	770	3895
45	57·0	765	3888	45	56·1	774	3918	45	54·3	778	3909	45	55·3	770	3893
50	57·1	766	3890	50	56·2	773	3920	50	53·7	779	3909	50	54·9	768	3893
55	57·4	766	3893	55	56·1	774	3919	55	54·0	782	3927	55	54·8	769	3893
1 0	57·3	766	3891	7 0	56·2	772	3919	1 0	54·0	783	3912	7 0	54·6	769	3893
5	57·1	765	3890	5	56·3	773	3919	5	54·2	784	3909	5	54·7	772	3898
10	57·1	764	3887	10	56·2	772	3919	10	54·5	783	3909	10	54·7	773	3893
15	57·4	764	3894	15	56·3	773	3923	15	54·6	782	3907	15	54·7	772	3894
20	57·3	765	3893	20	56·3	772	3918	20	54·6	782	3908	20	54·8	768	3899
25	57·1	764	3890	25	56·6	774	3921	25	54·5	784	3912	25	54·8	767	3895
30	57·2	763	3889	30	56·4	774	3923	30	54·4	784	3909	30	55·3	768	3897
35	57·2	763	3890	35	56·5	774	3924	35	54·4	782	3905	35	55·3	768	3898
40	57·2	763	3890	40	56·5	774	3923	40	54·3	784	3911	40	55·3	769	3896
45	57·1	762	3889	45	56·5	774	3923	45	54·5	782	3909	45	55·0	770	3894
50	57·1	762	3891	50	56·8	775	3929	50	54·4	781	3912	50	54·9	768	3895
55	57·1	762	3890	55	56·8	774	3927	55	54·3	781	3909	55	54·8	768	3888
2 0	57·0	761	3886	8 0	57·1	776	3925	2 0	54·3	782	3906	8 0	54·9	770	3899
5	56·8	762	3888	5	57·1	778	3924	5	54·4	782	3901	5	55·2	769	3899
10	56·7	763	3893	10	57·1	777	3922	10	54·8	781	3903	10	55·7	769	3907
15	56·7	762	3890	15	57·2	778	3925	15	54·7	777	3901	15	55·9	764	3903
20	56·8	762	3891	20	57·1	778	3926	20	54·2	781	3906	20	55·9	766	3909
25	56·7	762	3894	25	57·3	779	3931	25	54·2	780	3905	25	55·7	771	3905
30	56·9	762	3893	30	57·4	778	3926	30	53·0	780	3881	30	55·4	771	3911
35	56·8	762	3893	35	57·4	777	3926	35	53·7	780	3894	35	54·8	770	3909
40	56·5	762	3893	40	57·4	777	3926	40	53·8	778	3890	40	54·8	766	3906
45	56·3	762	3895	45	57·4	777	3926	45	53·7	780	3898	45	54·8	767	3909
50	56·4	763	3896	50	57·5	777	3924	50	53·7	781	3902	50	54·6	762	3907
55	56·4	763	3896	55	57·6	776	3922	55	53·8	776	3894	55	55·4	756	3907
3 0	56·2	763	3893	9 0	57·8	776	3924	3 0	53·8	775	3893	9 0	57·3	752	3909
5	56·3	762	3892	5	57·8	774	3920	5	53·8	775	3895	5	60·5	754	3911
10	56·5	762	3893	10	57·3	772	3917	10	53·9	774	3893	10	62·3	759	3914
15	56·5	761	3889	15	58·0	773	3922	15	53·8	774	3901	15	64·5	765	3924
20	56·4	762	3889	20	57·9	772	3916	20	53·8	772	3899	20	65·4	768	3928
25	56·2	762	3890	25	58·1	773	3922	25	53·8	774	3904	25	66·2	770	3029
30	55·9	763	3891	30	58·1	773	3922	30	53·8	775	3893	30	66·3	766	3928
35	56·2	764	3895	35	58·1	772	3921	35	54·0	774	3900	35	66·2	764	3927
40	56·2	763	3892	40	58·2	770	3918	40	54·0	775	3899	40	66·0	760	3923
45	56·1	763	3894	45	58·4	768	3913	45	54·3	777	3900	45	66·1	762	3927
50	56·9	763	3891	50	58·4	769	3915	50	54·2	778	3902	50	66·0	764	3922
55	56·2	765	3899	55	58·3	768	3914	55	54·2	780	3900	55	65·9	759	3921
4 0	56·4	764	3901	10 0	58·2	768	3916	4 0	54·3	777	3902	10 0	66·2	759	3918
5	56·4	764	3901	5	58·1	765	3908	5	54·3	775	3903	5	65·7	760	3922
10	56·4	765	3902	10	58·1	764	3907	10	54·2	775	3900	10	64·2	754	3916
15	56·4	764	3901	15	58·0	764	3910	15	54·4	775	3901	15	63·1	746	3918
20	56·5	764	3901	20	57·8	762	3904	20	54·3	773	3893	20	63·3	743	3911
25	56·4	766	3905	25	57·6	762	3903	25	54·3	771	3894	25	63·1	746	3914
30	56·4	766	3909	30	57·7	760	3902	30	54·5	773	3895	30	62·3	747	3911
35	56·4	765	3904	35	57·8	760	3903	35	54·6	775	3899	35	61·4	749	3910
40	56·4	764	3903	40	57·7	759	3899	40	54·5	774	3895	40	60·6	750	3911
45	55·9	765	3899	45	57·5	759	3898	45	54·5	775	3899	45	59·5	753	3914
50	56·2	766	3905	50	57·5	759	3896	50	54·3	775	3899	50	59·1	749	3912
55	56·3	766	3908	55	57·3	759	3893	55	54·7	776	3897	55	59·7	745	3911
5 0	56·3	766	3908	11 0	59·1	750	3898	5 0	54·3	773	3889	11 0	60·5	745	3915
5	56·1	765	3901	5	56·9	773	3895	5	54·6	782	3898	5	61·2	751	3921
10	56·4	766	3907	10	55·0	776	3897	10	54·2	785	3899	10	60·8	754	3619
15	56·3	767	3908	15	55·5	776	3898	15	53·9	785	3898	15	60·6	752	3915
20	56·2	766	3906	20	55·6	772	3890	20	53·7	784	3902	20	60·4	753	3916
25	56·0	767	3904	25	56·0	772	3892	25	53·7	782	3898	25	60·4	754	3919
30	56·1	767	3906	30	55·9	774	3889	30	54·0	783	3898	30	60·3	756	3919
35	55·9	767	3901	35	55·6	774	3890	35	53·8	777	3892	35	60·3	758	3919
40	55·9	768	3903	40	55·7	770	3886	40[1]	54·1	772	3878:	40	60·3	759	3917
45	—	—	—	45	55·5	769	3888	45	54·2	779	3896	45	60·3	760	3919
50	55·9	767	3901	50	55·3	770	3885	50	54·2	779	3895	50	60·4	758	3916
55	56·1	768	3909	55	55·2	770	3886	55	54·2	779	3899	55	60·4	758	3915

Polarlicht-Beobachtungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung des Vertikal-Intensimeters?

Wilhelmshaven.

11. Termin 1883 Januar 2. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
oh om	58′5	765	3930	6h om	58′3	753	3916	oh om	56′2	728	3822	6h om	58′4	754	3885
5	58·3	767	3933	5	57·9	752	3914	5	56·0	728	3817	5	58·7	752	3881
10	58·4	768	3939	10	57·9	752	3908	10	56·2	725	3816	10	58·6	750	3879
15	58·5	766	3942	15	57·8	753	3910	15	55·7	725	3809	15	59·1	749	3882
20	58·6	764	3935	20	58·0	751	3907	20	54·8	725	3806	20	60·6	750	3886
25	58·6	766	3938	25	57·8	752	3906	25	54·4	725	3802	25	63·6	756	3892
30	58·8	768	3939	30	57·7	751	3913	30	54·6	724	3801	30	66·2	762	3900
35	58·8	768	3939	35	—	—	—	35	54·8	725	3800	35	67·7	771	3908
40	58·8	766	3935	40	57·8	749	3905	40	55·5	724	3801	40	67·4	768	3907
45	58·7	765	3938	45	57·7	748	3903	45	56·1	722	3797	45	67·5	766	3906
50	58·5	765	3939	50	57·9	746	3900	50	56·4	726	3809	50	67·2	768	3903
55	58·6	766	3941	55	58·0	745	3895	55	56·3	730	3819	55	66·0	769	3906
1 0	58·6	765	3938	7 0	58·0	745	3895	1 0	56·1	732	3826	7 0	63·8	764	3896
5	58·9	760	3932	5	58·2	745	3896	5	56·2	733	3826	5	62·2	765	3906
10	58·5	761	3935	10	58·0	745	3892	10	56·3	735	3832	10	61·6	762	3901
15	57·4	761	3932	15	58·2	746	3892	15	56·3	739	3843	15	60·5	759	3899
20	56·9	760	3930	20	58·0	746	3895	20	56·0	740	3850	20	59·7	752	3890
25	57·4	758	3929	25	58·2	745	3895	25	56·0	741	3858	25	60·7	749	3896
30	57·4	761	3929	30	58·3	744	3889	30	56·1	739	3851	30	60·4	754	3905
35	57·3	760	3928	35	58·5	744	3888	35	56·0	735	3847	35	59·1	754	3900
40	57·6	760	3931	40	58·5	744	3890	40	55·8	736	3850	40	57·5	753	3907
45	57·3	764	3928	45	58·3	742	3887	45	55·6	737	3850	45	56·9	748	3905
50	56·8	766	3930	50	58·7	743	3888	50	55·4	738	3853	50	57·0	749	3903
55	56·4	765	3927	55	58·7	742	3886	55	55·4	737	3852	55	57·2	750	3906
2 0	56·0	763	3921	8 0	58·6	743	3887	2 0	55·3	739	3857	8 0	57·8	753	3912
5	56·6	764	3928	5	58·4	743	3885	5	55·5	739	3854	5	57·2	752	3912
10	57·2	763	3925	10	58·4	741	3885	10	55·8	741	3865	10	57·0	750	3910
15	56·9	763	3928	15	58·5	743	3886	15	55·8	742	3861	15	57·0	751	3915
20	56·2	757	3919	20	57·8	741	3881	20	55·8	744	3870	20	57·0	754	3927
25	56·9	755	3921	25	58·0	742	3884	25	56·0	744	3869	25	57·4	756	3922
30	57·6	758	3925	30	58·0	741	3886	30	56·0	744	3869	30	57·8	761	3924
35	57·6	757	3927	35	58·2	739	3882	35	55·8	745	3874	35	57·9	762	3928
40	57·9	758	3926	40	58·5	740	3880	40	55·6	745	3868	40	58·4	766	3933
45	57·1	756	3918	45	58·1	740	3881	45	55·6	745	3871	45	58·1	762	3922
50	56·6	754	3915	50	58·5	739	3882	50	55·8	745	3872	50	58·1	761	3929
55	57·5	754	3920	55	57·8	742	3883	55	55·6	744	3870	55	58·2	758	3928
3 0	58·4	754	3917	9 0	57·8	739	3881	3 0	55·0	743	3875	9 0	58·4	751	3929
5	59·9	755	3918	5	57·5	742	3886	5	55·1	743	3872	5	58·8	753	3932
10	60·5	756	3922	10	57·4	741	3882	10	54·9	741	3873	10	58·2	754	3935
15	61·3	756	3921	15	57·0	741	3884	15	55·2	742	3875	15	58·2	754	3936
20	61·4	755	3914	20	57·5	743	3885	20	55·5	739	3868	20	58·5	760	3939
25	61·7	755	3916	25	57·3	740	3884	25	55·8	739	3872	25	58·3	760	3939
30	61·9	757	3919	30	57·2	737	3877	30	56·0	740	3876	30	57·9	763	3938
35	61·3	756	3917	35	57·2	736	3875	35	56·4	739	3878	35	57·6	762	3940
40	60·7	755	3915	40	57·2	737	3877	40	56·8	737	3874	40	57·5	764	3944
45	60·4	754	3918	45	57·0	737	3879	45	56·8	739	3879	45	57·6	766	3946
50	60·0	752	3912	50	56·9	737	3880	50	56·9	741	3879	50	58·1	764	3941
55	59·8	751	3912	55	57·0	738	3882	55	57·1	741	3879	55	58·4	769	3943
4 0	59·7	751	3908	10 0	56·7	736	3871	4 0	57·1	743	3875	10 0	58·1	768	3937
5	59·5	751	3912	5	56·9	735	3876	5	57·1	746	3881	5	57·8	767	3936
10	59·0	750	3909	10	56·8	735	3872	10	57·0	748	3879	10	58·5	768	3940
15	58·6	749	3910	15	56·8	735	3873	15	57·2	749	3876	15	58·2	766	3940
20	58·7	749	3912	20	56·7	736	3872	20	57·2	748	3876	20	58·6	763	3939
25	58·7	750	3913	25	57·0	737	3876	25	56·9	750	3876	25	59·8	766	3943
30	58·5	749	3911	30	56·7	737	3874	30	57·7	750	3869	30	60·4	772	3954
35	58·2	749	3910	35	56·5	738	3874	35	57·9	749	3878	35	60·1	771	3953
40	58·5	750	3912	40	56·3	737	3870	40	58·2	748	3875	40	59·7	764	3948
45	58·7	750	3913	45	56·1	739	3871	45	57·8	748	3879	45	59·1	760	3946
50	58·7	750	3912	50	56·0	740	3874	50	57·5	746	3876	50	59·0	758	3947
55	58·8	751	3909	55	56·1	740	3875	55	57·3	747	3878	55	58·7	758	3945
5 0	58·9	752	3911	11 0	56·2	740	3874	5 0	57·3	748	3875	11 0	59·3	760	3952
5	58·7	753	3914	5	56·2	739	3872	5	57·7	750	3881	5	59·5	760	3951
10	58·7	752	3917	10	56·1	740	3873	10	57·8	751	3883	10	59·0	761	3947
15	59·4	756	3918	15	55·9	740	3872	15	57·9	753	3884	15	58·4	760	3949
20	58·6	753	3913	20	55·9	740	3871	20	57·7	753	3883	20	58·2	762	3953
25	57·8	754	3910	25	55·7	740	3870	25	57·6	753	3887	25	57·8	762	3947
30	57·1	748	3906	30	56·5	738	3869	30	57·6	752	3883	30	57·8	764	3949
35	57·0	749	3910	35	56·2	738	3869	35	57·7	750	3880	35	57·9	764	3947
40	57·1	749	3910	40	56·4	735	3861	40	58·2	753	3884	40	58·1	764	3944
45	57·6	751	3914	45	56·4	733	3847	45	58·4	754	3885	45	58·4	765	3949
50	57·8	751	3915	50	56·4	729	3832	50	58·3	756	3883	50	58·7	766	3947
55	58·1	752	3911	55	56·4	728	3822	55	58·1	756	3885	55	58·7	768	3947

Wilhelmshaven.

12. Termin 1883 Januar 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben).

Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +
oh om	59'1	779	3949	6h om	59'0	762	3890	oh om	56'3	747	3863	6h om	58'0	733	3838
5	59.0	779	3947	5	58.8	763	3894	5	55.8	749	3861	5	57.0	732	3833
10	58.8	782	3952	10	58.7	763	3896	10	—	—	—	10	56.7	731	3832
15	58.7	783	3952	15	58.6	762	3896	15	54.2	755	3871	15	57.1	733	3834
20	58.8	782	3954	20	58.4	762	3894	20	54.1	755	3885	20	56.2	732	3832
25	58.8	782	3955	25	58.6	764	3900	25	53.7	752	3864	25	56.4	732	3834
30	58.8	782	3956	30	58.4	764	3896	30	55.4	751	3874	30	56.6	738	3841
35	59.1	785	3960	35	58.4	765	3897	35	54.8	755	3886	35	56.5	741	3847
40	58.8	783	3956	40	58.8	766	3902	40	55.3	750	3876	40	55.7	743	3853
45	59.0	782	3955	45	58.8	766	3898	45	55.2	755	3893	45	55.9	742	3852
50	59.2	782	3956	50	59.1	766	3900	50	55.2	754	3894	50	56.3	743	3854
55	59.1	782	3956	55	—	—	—	55	55.4	750	3883	55	56.6	746	3854
1 0	59.2	782	3956	7 0	58.8	764	3892	1 0	55.9	750	3877	7 0	56.8	750	3853
5	59.1	783	3958	5	58.8	762	3888	5	55.9	753	3880	5	56.7	751	3858
10	59.1	783	3955	10	59.3	764	3893	10	56.0	756	3892	10	56.2	750	3861
15	59.2	781	3951	15	58.9	764	3889	15	55.5	756	3881	15	55.8	750	3863
20	59.3	781	3955	20	58.8	764	3896	20	55.1	758	3889	20	56.4	749	3863
25	59.2	780	3952	25	59.0	762	3888	25	55.1	760	3902	25	56.8	750	3872
30	59.2	780	3952	30	59.0	764	3891	30	55.1	762	3905	30	57.2	753	3877
35	59.1	780	3949	35 [1]	59.3	768	3917:	35	55.1	762	3901	35	57.2	755	3882
40	59.1	781	3954	40	58.7	764	3893	40	55.0	762	3906	40	57.8	762	3897
45	58.9	781	3950	45	59.0	764	3888	45	—	—	—	45	58.7	768	3895
50	58.7	780	3945	50	59.0	765	3892	50	54.3	763	3902	50	57.7	769	3901
55	58.8	780	3945	55	59.0	765	3887	55	54.2	767	3911	55	56.4	762	3893
2 0	58.8	779	3946	8 0	59.1	765	3890	2 0	53.6	768	3906	8 0	56.3	757	3894
5	59.0	780	3948	5	59.1	765	3890	5	53.3	771	3913	5	57.0	755	3900
10	59.1	778	3947	10	59.1	765	3888	10	53.4	771	3906	10	57.6	749	3896
15	59.2	772	3925	15	59.3	765	3889	15	54.4	770	3913	15	58.8	753	3910
20	59.1	771	3927	20	59.3	765	3892	20	55.3	763	3910	20	58.8	761	3907
25	59.0	770	3923	25	59.3	766	3894	25	55.6	774	3920	25	59.6	761	3916
30	59.0	769	3924	30	59.3	763	3888	30	56.0	772	3913	30	60.7	765	3915
35	59.1	769	3922	35	59.5	763	3891	35	56.1	775	3916	35	60.8	770	3923
40	59.0	770	3918	40	59.5	762	3891	40	56.5	778	3912	40	59.9	768	3920
45	58.7	774	3932	45	59.7	759	3886	45	56.3	779	3914	45	58.8	763	3919
50	58.7	772	3929	50	59.7	755	3869	50	56.6	780	3918	50	58.6	761	3924
55	58.9	771	3929	55	59.7	754	3864	55	56.8	780	3921	55	58.9	759	3925
3 0	59.2	772	3929	9 0	59.7	752	3859	3 0	—	—	—	9 0	59.5	760	3925
5	58.9	772	3932	5	59.5	749	3854	5	57.6	779	3917	5	60.7	760	3924
10	58.6	771	3928	10	59.0	748	3848	10	57.8	777	3911	10	62.3	766	3936
15	58.6	773	3925	15	58.8	749	3853	15	58.4	772	3908	15	63.2	766	3935
20	58.0	771	3916	20	58.7	750	3857	20	58.2	769	3905	20	63.0	764	3934
25	58.5	769	3917	25	58.6	751	3863	25	58.1	768	3902	25	63.3	770	3935
30	59.0	769	3912	30	58.6	751	3865	30	58.2	770	3906	30	62.5	772	3936
35	59.4	771	3914	35	58.5	750	3863	35	58.1	772	3907	35	62.3	770	3943
40	59.3	771	3914	40	58.6	751	3860	40	57.8	774	3914	40	63.9	778	3946
45	59.5	770	3914	45	58.5	746	3854	45	57.4	773	3910	45	64.8	780	3949
50	59.2	769	3910	50	58.4	748	3858	50	57.1	770	3905	50	64.6	775	3946
55	59.0	768	3905	55	58.1	750	3861	55	57.2	766	3904	55	64.8	773	3940
4 0	59.0	768	3906	10 0	58.0	750	3862	4 0	57.6	767	3907	10 0	64.9	777	3948
5	59.0	768	3908	5	58.1	748	3856	5	57.9	768	3913	5	64.4	776	3937
10	59.0	768	3908	10	57.9	748	3860	10	58.0	767	3897	10	64.0	779	3951
15	58.8	768	3907	15	57.4	751	3860	15	58.0	768	3896	15	63.4	781	3943
20	59.0	767	3904	20	57.3	752	3863	20	57.9	768	3900	20	61.9	777	3942
25	59.1	767	3903	25	57.2	754	3871	25	57.9	767	3897	25	60.7	769	3938
30	59.3	767	3908	30	56.9	755	3874	30	58.3	764	3895	30	60.6	763	3935
35	59.5	768	3914	35	56.8	757	3881	35	58.2	762	3896	35	60.9	759	3932
40	59.4	766	3905	40	56.7	757	3879	40	58.1	757	3885	40	60.8	762	3933
45	59.5	768	3917	45	56.8	757	3885	45	58.1	754	3879	45	60.6	765	3937
50	59.2	765	3905	50	56.9	757	3891	50	58.0	750	3880	50	60.6	766	3935
55	59.3	766	3907	55	56.6	757	3887	55	58.0	749	3883	55	60.6	769	3937
5 0	59.3	765	3900	11 0	56.7	757	3891	5 0	57.8	750	3877	11 0	60.2	776	3944
5	59.3	766	3905	5	56.7	757	3894	5	58.3	750	3874	5	59.9	769	3940
10	59.3	766	3899	10	56.6	757	3890	10	58.8	743	3867	10	59.7	768	3945
15	59.0	766	3899	15	56.5	757	3888	15	59.6	741	3863	15	59.0	772	3942
20	58.9	766	3899	20	56.4	758	3892	20	59.8	738	3848	20	58.8	775	3943
25	—	—	—	25	56.5	756	3886	25	59.6	739	3857	25	58.9	772	3941
30	58.9	760	3869	30	56.2	754	3881	30	58.8	736	3852	30	59.5	749	3937
35	59.4	767	3902	35	56.0	756	3880	35	58.5	734	3845	35	58.7	748	3937
40	59.2	766	3901	40	55.3	757	3881	40	58.5	733	3845	40	58.4	764	3947
45	59.0	764	3894	45	55.5	754	3877	45	59.1	730	3831	45	57.9	770	3948
50	59.3	767	3900	50	56.3	750	3871	50	58.9	733	3836	50	57.8	771	3945
55	59.3	764	3896	55	56.3	747	3865	55	58.2	733	3830	55	58.1	770	3946

Polarlicht-Beobachtungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung in V.-I.?

Wilhelmshaven.

13. Termin 1883 Februar 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +
oh om	62'3	778	3945	6h om	59'8	777	3951	oh om	55'4	760	3925	6h om	52'1	791	3917
5	61.7	781	3951	5	60.0	778	3949	5	56.1	758	3931	5	52.0	794	3930
10	61.4	778	3947	10	60.2	778	3952	10	56.7	758	3931	10	51.4	791	3927
15	62.1	777	3950	15	60.1	780	3955	15	56.9	759	3933	15	51.3	792	3932
20	62.4	777	3950	20	60.3	780	3954	20	56.6	759	3930	20	51.2	783	3924
25	62.3	778	3953	25	60.4	781	3954	25	56.6	758	3928	25	51.5	769	3925
30	62.0	778	3954	30	60.5	782	3957	30	56.5	758	3930	30	51.4	757	3924
35	61.8	777	3949	35	60.4	782	3958	35	56.8	758	3930	35	51.5	741	3923
40	61.7	777	3949	40	60.5	782	3957	40	56.9	759	3935	40	53.5	723	3927
45	62.2	778	3951	45	60.8	784	3961	45	56.4	759	3927	45	56.7	711	3926
50	62.2	780	3954	50	61.0	784	3962	50	56.5	759	3928	50	60.1	704	3932
55	61.7	780	3951	55	61.2	783	3956	55	56.3	759	3924	55	61.0	719	3950
1 0	61.8	778	3950	7 0	61.1	783	3960	1 0	56.3	758	3922	7 0	57.6	700	3948
5	61.7	780	3946	5	61.1	782	3959	5	56.6	757	3927	5	61.9	704	3961
10	62.4	778	3951	10	61.2	782	3958	10	56.5	760	3931	10	61.0	729	3976
15	62.5	775	3950	15	61.3	780	3955	15	56.1	761	3928	15	55.7	729	3966
20	62.7	773	3949	20	61.2	780	3949	20	56.0	762	3929	20	51.0	733	3978
25	64.5	775	3951	25	61.2	780	3947	25	56.5	765	3934	25	55.0	718	3959
30	65.1	778	3956	30	61.2	781	3949	30	56.3	767	3928	30	44.0	699	3957
35	66.6	790	3952	35	61.4	782	3947	35	56.0	768	3925	35	47.7	704	3952
40	69.1	805	3961	40	61.8	783	3954	40	56.2	768	3927	40	51.8	715	3962
45	67.5	802	3957	45	62.0	781	3949	45	55.8	769	3938	45	53.3	722	3969
50	66.6	793	3950	50	62.1	778	3946	50	55.9	769	3932	50	54.2	723	3961
55	66.7	786	3947	55	62.2	778	3942	55	55.6	769	3936	55	57.1	729	3962
2 0	67.4	788	3953	8 0	62.2	778	3940	2 0	55.5	772	3936	8 0	59.2	737	3967
5	66.6	787	3950	5	62.2	778	3944	5	55.0	777	3938	5	60.6	746	3966
10	65.6	782	3948	10	62.4	777	3943	10	55.1	778	3931	10	61.1	756	3962
15	65.2	778	3948	15	62.6	777	3942	15	55.9	776	3934	15	61.6	759	3954
20	64.6	772	3944	20	62.5	775	3939	20	56.3	778	3937	20	61.2	765	3962
25	64.3	769	3946	25	62.5	774	3942	25	56.6	777	3939	25	60.9	770	3957
30	63.7	768	3945	30	62.7	774	3941	30	56.5	779	3935	30	59.9	763	3955
35	62.5	768	3943	35	62.6	771	3935	35	56.7	779	3934	35	59.7	751	3951
40	61.9	766	3942	40	62.9	774	3947	40	56.7	783	3934	40	60.4	750	3950
45	61.1	764	3938	45	62.7	776	3943	45	57.3	784	3940	45	61.0	752	3952
50	60.9	764	3932	50	62.2	774	3938	50	57.3	780	3939	50	61.2	750	3954
55	60.6	766	3935	55	62.7	770	3945	55	57.4	779	3939	55	62.3	748	3941
3 0	60.1	766	3943	9 0	63.1	771	3944	3 0	57.4	780	3939	9 0	64.0	747	3961
5	60.3	766	3948	5	62.9	772	3944	5	57.4	781	3938	5	66.0	747	3966
10	60.3	770	3951	10	62.6	772	3943	10	57.6	780	3940	10	67.0	756	3972
15	60.2	770	3949	15	62.1	774	3947	15	57.4	780	3937	15	67.5	760	3977
20	59.7	769	3937	20	61.7	772	3940	20	57.4	783	3937	20	67.0	762	3972
25	60.0	770	3941	25	61.6	770	3940	25	57.4	785	3935	25	66.0	766	3982
30	60.2	771	3944	30	61.5	768	3937	30	57.4	787	3938	30	64.0	752	3964
35	60.0	770	3941	35	61.7	765	3939	35	57.2	788	3939	35	67.2	724	3960
40	59.7	770	3940	40	62.3	768	3941	40	57.0	790	3933	40	71.9	702	3961
45	59.7	770	3941	45	61.5	771	3943	45	56.9	791	3935	45	80.3:	669:	3982
50	60.0	770	3944	50	61.6	768	3938	50	56.5	789	3931	50 [1]	86.6	—	—
55	60.2	774	3950	55	61.2	768	3938	55	56.1	789	3929	55 [1]	85.0	—	—
4 0	60.3	772	3948	10 0	61.1	768	3942	4 0	56.4	789	3932	10 0 [2]	83.7	719:	4025:
5	61.1	774	3954	5	61.0	768	3939	5	56.2	788	3826	5 [2]	84.0	738:	4042:
10	61.3	779	3947	10	60.6	768	3936	10	56.9	783	3927	10 [2]	79.6	730:	4004:
15	61.0	781	3949	15	60.5	769	3942	15	57.2	777	3919	15	77.7	724	4003
20	60.3	782	3954	20	59.6	768	3936	20	57.5	778	3920	20	76.1	716	3995
25	59.6	778	3946	25	59.3	768	3939	25	57.6	778	3920	25	73.8	709	3992
30	59.7	776	3948	30	58.8	768	3934	30	58.0	779	3919	30	74.0	717	3985
35	61.0	775	3951	35	58.3	769	3941	35	58.4	781	3921	35	75.3	726	3995
40	61.6	776	3944	40	58.5	767	3938	40	58.6	781	3920	40	74.9	749	3994
45	62.1	778	3947	45	58.5	767	3941	45	58.4	779	3926	45	73.0	745	3987
50	62.1	778	3947	50	58.1	766	3938	50	58.1	788	3925	50	71.6	740	3975
55	62.8	778	3953	55	58.3	766	3938	55	58.0	789	3926	55	71.9	734	3969
5 0	62.6	778	3947	11 0	57.8	766	3938	5 0	58.1	795	3931	11 0	72.0	733	3966
5	62.3	781	3948	5	—	—	—	5	58.2	800	3935	5	72.0	733	3968
10	61.3	780	3943	10	57.6	764	3936	10	57.1	793	3921	10	70.9	730	3967
15	60.6	777	3944	15	58.4	761	3932	15	56.6	790	3924	15	70.0	729	3964
20	60.2	778	3953	20	58.2	759	3927	20	56.5	792	3922	20	69.0	732	3961
25	59.3	775	3950	25	58.2	759	3929	25	55.8	791	3916	25	68.8	735	3965
30	59.5	776	3961	30	57.5	759	3930	30	55.3	792	3921	30	69.8	743	3968
35	59.1	774	3946	35	57.3	757	3925	35	54.4	791	3920	35	68.8	747	3967
40	59.2	775	3947	40	56.5	760	3928	40	53.6	789	3919	40	68.6	756	3967
45	59.5	776	3950	45	55.9	758	3931	45	52.6	785	3913	45	67.4	764	3967
50	59.9	777	3952	50	55.9	757	3930	50	52.5	789	3915	50	65.8	759	3968
55	60.0	777	3949	55	55.3	758	3926	55	52.6	789	3918	55	66.0	760	3961

Polarlicht-Erscheinungen und Bemerkungen.

[1]) Skala des Hor. Int.-Instr. aus dem Gesichtsfelde. — [2]) Hor. Int.-Instr. schätzungsweise abgelesen.

Wilhelmshaven.

14. Termin 1883 Februar 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +
0h 0	70′1	790	3967	6h 0	61′8	780	3967	0h 0	59′4	766	3953	6h 0	61′6	777	3947
5	71·2	799	3976	5	61·9	780	3968	5	58·5	765	3947	5	61·6	778	3949
10	71·0	802	3972	10	62·0	781	3965	10	59·0	762	3945	10	61·6	778	3950
15	69·7	806	3975	15	61·5	782	3968	15	59·7	757	3940	15	61·2	780	3948
20	68·2	800	3967	20	61·7	782	3972	20	59·7	757	3939	20	61·5	783	3955
25	67·8	796	3965	25	61·9	782	3975	25 [2]	60·0	763	3959:	25	61·6	784	3967
30	67·9	791	3959	30	61·9	782	3974	30	59·1	758	3934	30	61·4	783	3959
35	68·1	788	3959	35	62·0	783	3975	35	59·1	758	3928	35	61·6	782	3961
40	67·7	781	3955	40	62·0	785	3976	40	59·2	757	3928	40	61·7	785	3968
45	66·9	777	3958	45	61·6	783	3977	45	59·2	757	3922	45	61·7	786	3962
50	65·6	774	3957	50	61·9	784	3978	50	59·1	756	3917	50	61·9	785	3963
55	64·9	768	3949	55	61·9	781	3973	55	59·2	757	3917	55	61·6	784	3962
1 0	64·4	772	3957	7 0	62·0	782	3966	1 0	58·6	758	3925	7 0	61·7	784	3963
5	61·4	771	3954	5	61·9	783	3969	5	58·5	762	3911	5	61·7	785	3964
10	62·5	771	3953	10	62·0	781	3972	10	57·9	764	3909	10	61·9	785	3962
15	61·6	774	3953	15	62·7	784	3975	15	58·1	766	3919	15	61·9	785	3960
20	60·2	773	3955	20	62·8	785	3976	20	58·1	768	3923	20	61·9	783	3966
25	59·9	768	3952	25	63·0	784	3974	25	58·5	764	3922	25	61·7	782	3959
30	60·4	766	3950	30	62·8	781	3969	30	58·5	766	3926	30	61·9	785	3971
35	61·2	768	3944	35	62·4	782	3970	35	58·4	769	3934	35	62·0	782	3960
40	61·7	768	3953	40	62·9	777	3961	40	58·1	771	3934	40	62·1	783	3955
45	62·2	770	3950	45	62·8	780	3961	45	58·0	771	3935	45	62·1	782	3954
50	62·2	772	3956	50	62·8	778	3965	50	58·2	772	3937	50	62·2	782	3956
55	62·1	772	3954	55	63·1	775	3959	55	58·2	772	3938	55	62·2	782	3954
2 0	62·0	774	3955	8 0	62·7	776	3966	2 0	57·9	770	3920	8 0	62·1	781	3951
5	62·5	774	3954	5	63·4	776	3962	5	57·9	770	3924	5	61·9	781	3960
10	62·5	778	3954	10 [1]	63·5	781	3987:	10	58·4	774	3939	10	62·1	783	3956
15	62·2	777	3958	15	63·5	776	3959	15	57·8	778	3943	15	62·1	781	3955
20	61·9	774	3956	20	62·9	776	3953	20	58·3	777	3947	20	62·2	778	3952
25	61·9	774	3957	25	63·1	774	3950	25	58·4	778	3947	25	62·2	778	3949
30	61·9	776	3959	30	63·3	774	3955	30	57·8	781	3947	30	62·3	782	3948
35	61·5	774	3955	35	63·5	773	3957	35	58·0	780	3951	35	62·4	782	3949
40	62·6	770	3949	40	63·3	771	3947	40	58·3	782	3951	40	62·4	785	3953
45	63·0	770	3952	45	63·9	771	3949	45	58·4	780	3947	45	62·5	787	3952
50	62·7	773	3958	50	63·1	772	3947	50	58·9	780	3956	50	62·8	786	3951
55	63·2	778	3955	55	62·7	770	3948	55	59·2	780	3954	55	62·4	783	3948
3 0	63·6	785	3963	9 0	63·1	767	3941	3 0	59·2	779	3953	9 0	62·3	781	3952
5	62·4	779	3963	5	63·5	767	3960	5	59·9	778	3956	5	62·4	782	3950
10	62·7	777	3961	10	63·7	767	3952	10	59·8	777	3950	10	62·4	782	3949
15	63·7	778	3962	15	63·1	768	3946	15	59·7	781	3946	15	62·4	781	3949
20	63·2	775	3954	20	63·6	764	3945	20	59·6	782	3961	20	62·5	781	3948
25	62·5	776	3955	25	63·5	765	3944	25	59·7	782	3958	25	62·4	782	3943
30	62·0	774	3953	30	62·6	763	3940	30	59·9	781	3960	30	62·4	782	3943
35	62·0	771	3951	35	63·0	760	3941	35	59·9	783	3963	35	62·3	782	3943
40	63·1	774	3953	40	63·1	758	3931	40	60·1	781	3959	40	62·2	781	3944
45	63·1	775	3953	45	63·2	760	3932	45	60·1	783	3962	45	62·3	781	3945
50	62·3	773	3953	50	62·8	762	3940	50	60·4	780	3957	50	62·3	781	3944
55	61·8	775	3962	55	—	—	—	55	60·7	778	3949	55	62·3	781	3941
4 0	61·1	773	3957	10 0	62·3	760	3931	4 0	60·9	777	3951	10 0	62·4	781	3941
5	60·8	773	3961	5	62·2	759	3937	5	61·1	775	3948	5	62·6	782	3945
10	61·1	775	3961	10	62·7	759	3941	10	61·1	774	3940	10	62·5	782	3945
15	61·1	775	3953	15	62·1	762	3940	15	61·1	776	3941	15	62·6	784	3945
20	61·1	778	3959	20	61·8	761	3938	20	61·0	777	3946	20	62·6	784	3949
25	61·1	778	3962	25	62·0	764	3952	25	61·2	775	3939	25	62·4	784	3944
30	61·1	777	3963	30	61·2	766	3951	30	61·5	774	3942	30	62·5	785	3943
35	61·1	776	3963	35	60·9	764	3952	35	61·6	772	3942	35	62·7	785	3947
40	60·9	775	3968	40	61·4	762	3948	40	61·2	773	3936	40	62·8	784	3946
45	61·1	774	3959	45	61·3	762	3947	45	61·2	774	3936	45	62·7	784	3946
50	61·5	777	3965	50	61·1	763	3952	50	61·2	773	3935	50	62·4	784	3945
55	61·6	777	3965	55	61·3	762	3955	55	61·5	774	3940	55	62·4	783	3948
5 0	61·1	776	3953	11 0	61·0	764	3952	5 0	61·8	774	3945	11 0	62·4	780	3947
5	61·4	776	3961	5	60·3	765	3950	5	61·8	775	3942	5	62·5	780	3948
10	61·7	778	3962	10	59·9	762	3948	10	62·0	776	3946	10	62·4	781	3945
15	62·3	782	3964	15	60·4	762	3948	15	62·0	776	3948	15	62·2	784	3942
20	62·0	781	3960	20	60·5	761	3949	20	61·9	778	3953	20	61·9	782	3948
25	62·0	780	3958	25	60·2	762	3953	25	62·0	776	3944	25	61·7	780	3948
30	62·5	780	3964	30	60·1	761	3947	30	62·3	774	3941	30	61·9	778	3946
35	62·6	781	3966	35	60·0	760	3943	35	62·4	774	3938	35	62·0	780	3943
40	62·4	783	3971	40	60·0	761	3945	40	62·2	773	3936	40	62·4	780	3946
45	61·3	781	3962	45	59·5	762	3947	45	62·0	775	3938	45	62·8	779	3944
50	61·8	779	3965	50	59·4	763	3951	50	61·8	776	3943	50	62·7	780	3948
55	61·5	780	3963	55	59·4	763	3945	55	61·5	776	3944	55	62·8	780	3945

Polarlicht-Beobachtungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung in H. I.? — [2]) Falsche Ablesung in Deklination?

Wilhelmshaven.

15. Termin 1883 März 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o′o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +
oh om	64′3	766	3866	6h om	65′7	745	3867	oh om	51′9	729	3860	6h om	64′6	771	3962
5	64·3	762	3867	5	66·5	747	3866	5	51·7	723	3860	5	62·7	777	3967
10	64·4	759	3870	10	66·9	749	3864	10	51·8	721	3861	10	61·1	767	3959
15	64·8	758	3872	15	66·6	744	3871	15	52·6	723	3868	15	61·6	764	3962
20	65·0	754	3868	20	66·7	741	3866	20	51·4	727	3884	20	62·8	766	3966
25	65·4	751	3871	25	65·8	735	3854	25	51·7	723	3875	25	62·5	764	3963
30	64·7	756	3878	30	65·9	733	3860	30	51·8	722	3870	30	62·6	761	3964
35	64·0	750	3872	35	64·2	729	3858	35	53·0	734	3883	35	62·7	752	3933
40	63·9	749	3877	40	63·5	723	3849	40	52·8	739	3884	40	63·3	750	3912
45	64·5	749	3874	45	63·4	723	3865	45	54·8	735	3892	45	65·1	760	3967
50	65·9	750	3878	50	63·1	721	3853	50	56·8	724	3893	50	64·2	766	3974
55	66·5	750	3884	55	61·7	720	3849	55	56·2	725	3885	55	63·8	766	3977
1 0	66·1	745	3877	7 0	61·7	721	3853	1 0	57·0	721	3889	7 0	66·4	771	3977
5	64·6	744	3878	5	61·7	722	3856	5	54·8	721	3887	5	69·2	762	3971
10	60·0	750	3879	10	61·6	723	3852	10	54·2	724	3896	10	76·1	760	3968
15	59·6	752	3873	15	61·5	727	3849	15	51·8	731	3883	15	85·1	789	4016
20	60·0	754	3874	20	61·5	727	3850	20	52·4	730	3895	20	88·3	809	4043
25	61·1	758	3876	25	61·3	728	3848	25	53·5	730	3888	25	89·3	827	4076
30	61·9	765	3884	30	62·2	727	3849	30	54·9	737	3897	30	86·8	836	4066
35	62·1	764	3877	35	63·2	732	3854	35	54·4	740	3899	35	81·1	838	4035
40	62·2	760	3871	40	63·1	741	3860	40	56·1	739	3900	40	74·8	825	4001
45	63·1	755	3872	45	63·1	741	3857	45	56·0	742	3904	45	72·7	808	3991
50	63·6	751	3869	50	63·2	742	3854	50	55·1	748	3908	50	70·6	800	3983
55	64·4	745	3866	55	62·9	743	3854	55	53·2	752	3904	55	67·6	789	3972
2 0	66·6	748	3884	8 0	62·4	743	3854	2 0	52·7	755	3906	8 0	65·9	779	3966
5	67·4	751	3883	5	63·1	739	3854	5	50·4	751	3905	5	65·7	769	3956
10	67·9	752	3890	10	63·3	739	3851	10	50·6	744	3899	10	64·7	768	3952
15	67·6	750	3892	15	63·3	743	3857	15	49·6	748	3896	15	64·1	762	3953
20	67·5	747	3891	20	63·7	741	3856	20	50·5	746	3897	20	63·2	756	3953
25	66·9	745	3890	25	63·1	742	3864	25	49·8	755	3888	25	62·6	753	3951
30	66·5	748	3897	30	64·6	733	3865	30	48·4	758	3901	30	61·8	746	3951
35	66·6	744	3893	35	63·1	732	3865	35	49·5	758	3902	35	63·2	737	3948
40	66·4	743	3894	40	63·3	735	3865	40	51·4	753	3907	40	65·5	738	3945
45	66·1	744	3894	45	63·4	733	3863	45	51·2	750	3911	45	65·6	748	3957
50	66·0	743	3889	50	62·9	733	3872	50	50·4	759	3911	50	64·5	750	3956
55	66·1	744	3895	55	63·3	730	3874	55	52·3	753	3929	55	64·1	744	3956
3 0	66·6	747	3900	9 0	63·8	730	3865	3 0	56·5	755	3925	9 0	65·0	740	3957
5	66·0	745	3898	5	62·0	734	3867	5	57·3	763	3937	5	66·1	742	3959
10	66·4	743	3889	10	62·0	734	3871	10	56·1	767	3935	10	65·9	747	3961
15	65·9	740	3885	15	61·8	733	3867	15	57·2	762	3940	15	65·2	748	3956
20	66·6	740	3889	20	61·4	735	3873	20	59·9	779	3954	20	64·2	749	3959
25	65·1	734	3867	25	61·6	731	3876	25	60·9	782	3961	25	63·8	755	3959
30	64·7	732	3878	30	61·5	736	3881	30	62·8	773	3961	30	63·9	767	3971
35	63·3	733	3878	35	60·2	736	3877	35	63·2	785	3961	35	63·5	770	3956
40	62·5	730	3873	40	60·2	736	3887	40	62·8	772	3962	40	62·9	775	3953
45	62·6	731	3871	45	59·0	731	3870	45	64·3	767	3952	45	62·4	786	3960
50	63·4	735	3875	50	58·6	729	3871	50	65·0	778	3959	50	60·3	785	3954
55	64·1	737	3883	55	58·2	730	3868	55	65·4	787	3962	55	60·6	773	3948
4 0	64·2	744	3878	10 0	57·6	724	3864	4 0	64·6	784	3956	10 0	62·4	771	3946
5	64·4	745	3880	5	57·9	714	3856	5	63·2	783	3956	5	64·3	772	3948
10	65·6	749	3883	10	58·8	718	3862	10	59·6	780	3949	10	65·5	775	3955
15	65·3	750	3878	15	58·6	721	3859	15	57·4	765	3946	15	65·5	778	3952
20	65·1	748	3878	20	58·6	720	3864	20	55·2	752	3936	20	62·4	780	3951
25	65·6	748	3881	25	57·2	716	3853	25	56·0	744	3935	25	61·4	775	3945
30	65·8	748	3879	30	57·2	717	3860	30[1]	58·1	748	3963:	30	62·4	771	3946
35	65·4	748	3876	35	57·6	717	3862	35	57·2	753	3944	35	64·6	774	3946
40	67·6	752	3875	40	58·6	714	3855	40	57·3	766	3950	40	61·7	793	3953
45	66·7	755	3877	45	58·8	715	3857	45	55·2	762	3943	45	55·8	783	3946
50	65·8	751	3878	50	59·1	720	3858	50	55·8	754	3942	50	53·8	777	3941
55	65·8	754	3876	55	59·6	724	3862	55	56·1	739	3931	55	52·9	772	3929
5 0	65·2	744	3866	11 0	59·8	726	3862	5 0	59·7	734	3946	11 0	56·0	767	3929
5	65·0	744	3866	5	59·4	726	3862	5	59·9	745	3957	5	59·9	771	3936
10	64·7	742	3864	10	58·9	728	3858	10	59·3	732	3970	10	61·0	782	3937
15	64·3	741	3860	15	58·5	725	3867	15[2]	62·6	716:	3924:	15	59·5	788	3942
20	64·2	738	3864	20	58·2	721	3846	20	69·9	754	3971	20	57·3	788	3939
25	64·2	739	3859	25	58·2	724	3852	25	70·4	784	3989	25	55·1	781	3934
30	65·1	742	3857	30	57·6	725	3856	30	65·3	790	3983	30	55·0	771	3926
35	66·2	746	3862	35	57·1	727	3853	35	61·4	783	3992	35	56·4	764	3930
40	66·5	750	3871	40	55·7	737	3869	40	59·2	772	3969	40	58·3	768	3935
45	66·7	751	3869	45	54·3	735	3864	45	58·8	768	3963	45	61·4	782	3944
50	66·5	748	3860	50	53·3	732	3867	50	61·2	760	3964	50	63·7	792	3952
55	66·1	746	3857	55	52·6	731	3861	55	63·8	767	3957	55	64·4	803	3954

Polarlicht-Erscheinungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung in V.-I.? — [2]) Falsche Ablesung in H.-I.?

Wilhelmshaven.

16. Termin 1883 März 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′ o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
0h 0	63′8	777	3860	6h 0	64′4	767	3867	0h 0	59′9	740	3869	6h 0	63′3	770	3867
5	63·8	778	3859	5	64·3	771	3872	5	59·9	738	3849	5	63·9	770	3872
10	64·2	786	3865	10	63·7	766	3867	10	59·5	739	3855	10	63·9	772	3868
15	63·9	786	3864	15	64·3	766	3870	15	59·5	741	3854	15	63·9	770	3872
20	64·3	783	3863	20	64·4	763	3863	20	59·4	741	3854	20	63·8	768	3869
25	64·8	780	3863	25	64·2	760	3863	25	59·3	741	3854	25	63·9	769	3874
30	64·5	776	3860	30	64·3	760	3860	30	59·0	744	3856	30	64·4	772	3871
35	64·9	775	3862	35	64·1	762	3857	35	58·2	743	3855	35	64·2	770	3871
40	64·8	772	3862	40	63·9	758	3848	40	56·7	746	3851	40	63·7	770	3878
45	64·8	770	3867	45	63·7	756	3845	45	56·6	748	3859	45	64·2	770	3883
50	64·8	770	3867	50	63·7	755	3849	50 [2]	55·3	742	3828 :	50	63·3	766	3872
55	64·5	769	3866	55	63·7	760	3853	55	56·9	743	3854	55	63·4	766	3867
1 0	64·1	767	3862	7 0	63·7	759	3844	1 0	57·6	740	3854	7 0	63·8	768	3867
5	64·1	767	3868	5	63·8	760	3843	5	58·2	738	3856	5	64·0	767	3870
10	63·6	769	3861	10	64·5	765	3844	10	57·8	737	3848	10	63·6	766	3864
15	64·1	767	3862	15	64·3	767	3850	15	58·5	733	3849	15	63·2	764	3868
20	64·4	768	3867	20	64·4	770	3860	20	58·4	737	3851	20	63·3	762	3866
25	64·3	768	3866	25	64·6	768	3842	25	57·9	738	3845	25	63·6	762	3859
30	64·1	768	3864	30	64·9	768	3843	30	58·4	741	3851	30	63·7	763	3860
35	64·3	768	3868	35	65·3	768	3844	35	58·3	741	3859	35	63·9	763	3859
40	64·3	767	3864	40	65·4	767	3841	40	58·1	741	3856	40	64·0	764	3863
45	64·4	768	3868	45	65·4	769	3842	45	58·4	742	3857	45	64·0	764	3862
50	64·5	768	3866	50	65·3	770	3849	50	58·5	741	3855	50	64·1	764	3861
55	64·5	767	3866	55	64·6	770	3854	55	58·5	743	3858	55	64·4	767	3867
2 0	64·1	766	3866	8 0	64·5	766	3850	2 0	58·5	744	3857	8 0	64·5	768	3866
5	64·1	766	3866	5	64·9	767	3852	5	58·5	743	3852	5	64·5	769	3864
10	64·1	766	3866	10	64·3	764	3852	10	58·5	744	3855	10	64·1	770	3865
15	64·1	766	3866	15	64·7	766	3852	15	58·0	747	3858	15	64·0	770	3863
20	64·1	767	3868	20	65·5	762	3861	20	58·2	748	3860	20	63·9	772	3866
25	64·0	766	3868	25	65·4	762	3863	25	58·3	748	3863	25	63·6	770	3864
30	64·1	766	3868	30	65·7	762	3859	30	58·2	748	3861	30	63·5	771	3864
35	63·8	765	3865	35	66·4	758	3865	35	58·4	748	3856	35	63·5	773	3868
40	64·1	766	3868	40	66·4	754	3853	40	58·4	753	3857	40	63·1	772	3868
45	64·4	766	3871	45	66·6	754	3856	45	59·0	756	3864	45	63·3	772	3876
50	64·5	767	3869	50	67·1	758	3866	50	58·4	757	3857	50	63·5	776	3881
55	64·7	768	3871	55	67·3	759	3859	55	58·4	753	3854	55	63·4	776	3878
3 0	64·3	767	3874	9 0	67·2	760	3865	3 0	58·4	752	3856	9 0	63·5	772	3872
5	63·1	770	3873	5	66·9	759	3866	5	58·8	754	3864	5	63·4	772	3874
10	64·2	766	3874	10	66·9	759	3858	10	58·9	755	3870	10	63·5	770	3876
15	64·6	767	3873	15	66·8	762	3862	15	59·4	756	3863	15	63·5	771	3874
20	64·8	768	3875	20	66·4	761	3857	20	59·7	757	3866	20	63·5	771	3876
25	65·1	771	3880	25	65·4	760	3856	25	59·8	758	3860	25	63·5	774	3877
30	64·5	771	3879	30	65·0	762	3855	30	60·1	760	3869	30	63·5	773	3873
35	64·0	768	3877	35	63·7	763	3857	35	60·1	762	3868	35	63·6	774	3876
40	64·2	770	3884	40 [1]	63·2	766	3890 :	40	60·5	762	3873	40	63·6	773	3875
45	64·3	771	3880	45	62·9	752	3847	45	60·9	760	3873	45	63·5	772	3874
50	65·2	772	3883	50	63·4	748	3847	50	60·9	763	3869	50	63·5	773	3873
55	65·1	774	3887	55	64·3	744	3846	55	61·4	766	3874	55	63·6	774	3876
4 0	64·4	771	3880	10 0	64·9	742	3844	4 0	61·5	767	3880	10 0	63·6	773	3873
5	64·3	766	3873	5	64·7	747	3848	5	61·4	768	3879	5	63·6	773	3872
10	63·8	763	3864	10	64·4	744	3851	10	61·8	767	3883	10	63·6	773	3875
15	63·4	762	3869	15	64·8	743	3860	15	61·9	765	3877	15	63·6	774	3876
20	62·8	762	3859	20	65·0	742	3851	20	61·9	766	3875	20	63·4	774	3875
25	62·8	762	3861	25	64·2	748	3852	25	61·9	768	3875	25	63·4	774	3878
30	62·5	764	3869	30	63·9	744	3852	30	62·0	767	3875	30	63·4	774	3876
35	61·9	758	3859	35	63·8	744	3858	35	62·4	765	3876	35	63·7	773	3873
40	61·5	755	3864	40	62·9	743	3853	40	62·7	768	3880	40	63·8	773	3873
45	61·9	756	3863	45	62·9	740	3856	45	62·7	770	3881	45	63·9	774	3878
50	62·8	760	3869	50	63·4	738	3850	50	62·5	771	3881	50	63·9	773	3876
55	63·2	765	3863	55	63·2	743	3870	55	62·5	773	3887	55	63·9	772	3877
5 0	62·9	764	3867	11 0	62·6	739	3856	5 0	62·6	773	3885	11 0	63·9	774	3882
5	62·0	764	3866	5	61·7	741	3854	5	62·7	772	3884	5	63·8	774	3881
10	61·5	760	3862	10	60·4	734	3832	10	62·9	770	3879	10	63·8	774	3882
15	61·0	760	3859	15	60·3	743	3861	15	63·1	768	3877	15	63·8	773	3877
20	61·5	758	3863	20	60·8	736	3854	20	63·2	767	3875	20	63·7	773	3878
25	61·8	763	3859	25	61·3	736	3857	25	63·5	767	3874	25	63·9	773	3884
30	62·7	763	3865	30	61·3	737	3861	30	63·6	768	3874	30	63·9	773	3883
35	63·3	766	3868	35	60·9	737	3860	35	63·5	767	3871	35	63·8	773	3883
40	64·0	765	3863	40	60·5	743	3867	40	63·6	770	3876	40	63·7	773	3884
45	64·2	767	3863	45	60·3	740	3852	45	63·7	770	3874	45	63·8	774	3884
50	64·1	767	3860	50	60·0	739	3845	50	63·5	770	3874	50	63·9	774	3886
55	64·5	766	3870	55	60·1	730	3851	55	63·5	770	3870	55	63·9	773	3883

Polarlicht-Beobachtungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung? — [2]) Falsche Ablesung vielleicht in Deklination?

Wilhelmshaven.

17. Termin 1883 April 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o.17000 +	Vert.-Int. o.40000 +
oh om	69′8	774	3866	6h om	70′6	762	3869	oh om	63′4	729	3839	6h om	67′2	777	3910
5	69.7	772	3868	5	70.0	760	3864	5	64.0	729	3842	5	67.2	780	3913
10	69.8	767	3868	10	70.2	760	3863	10	63.9	731	3847	10	67.1	781	3920
15	69.3	762	3864	15	70.3	762	3868	15	63.6	738	3853	15	67.1	781	3919
20	69.4	760	3866	20	69.9	761	3869	20	63.6	738	3860	20	67.1	780	3920
25	69.4	760	3867	25	70.0	760	3868	25	62.8	741	3863	25	67.1	784	3923
30	69.0	758	3867	30	69.9	759	3870	30	62.3	741	3862	30	66.9	786	3927
35	68.3	756	3863	35	69.7	759	3870	35	61.2	744	3865	35	67.0	784	3920
40	68.2	757	3867	40	69.9	758	3867	40	60.3	749	3866	40	67.1	786	3928
45	68.1	756	3870	45	70.2	758	3869	45	60.2	747	3867	45	67.1	786	3927
50	67.7	756	3872	50	70.4	759	3869	50	60.0	746	3870	50	—	—	—
55	67.5	757	3871	55	70.5	758	3864	55	59.4	749	3867	55	65.7	780	3909
1 0	67.4	758	3872	7 0	70.5	759	3868	1 0	59.3	748	3870	7 0	65.7	784	3917
5	67.8	760	3870	5	70.9	757	4871	5	58.9	753	3875	5	65.5	785	3916
10	68.0	761	3875	10	70.8	758	3875	10	59.0	754	3875	10	65.6	785	3919
15	68.2	762	3877	15	70.8	756	3871	15	59.5	753	3876	15	65.6	787	3921
20	68.2	761	3876	20	70.8	755	3868	20	59.7	755	3877	20	65.7	787	3923
25	68.2	764	3877	25	70.7	756	3859	25	60.0	756	3884	25	65.7	784	3920
30	68.2	763	3877	30	70.9	757	3875	30	60.0	757	3881	30	65.7	784	3919
35	68.2	762	3876	35	70.9	756	3867	35	—	—	—	35	65.6	784	3915
40	68.6	760	3879	40	—	—	—	40	59.8	760	3883	40	65.7	785	3919
45	68.4	759	3879	45	71.2	756	3866	45	59.8	760	3879	45	65.9	787	3926
50	68.2	758	3880	50	70.9	756	3866	50	59.6	761	3883	50	65.8	786	3919
55	68.2	761	3884	55	71.5	757	3875	55	59.4	760	3878	55	65.8	786	3919
2 0	68.1	759	3874	8 0	71.3	757	3871	2 0	60.0	761	3889	8 0	65.8	785	3916
5	68.3	762	3871	5	71.4	758	3872	5	59.5	763	3884	5	65.8	786	3920
10	67.9	762	3869	10	71.2	758	3876	10	59.1	766	3886	10	65.7	788	3925
15	67.7	760	3869	15	70.4	757	3871	15	59.3	765	3889	15	65.7	786	3917
20	67.6	758	3875	20	70.7	758	3875	20	59.7	764	3895	20	65.7	785	3916
25	66.9	756	3876	25	70.4	758	3876	25	60.0	765	3897	25	65.4	785	3915
30	65.4	754	3878	30	70.0	756	3875	30	59.9	767	3895	30	65.4	784	3916
35	64.3	753	3874	35	69.9	754	3877	35	60.2	765	3894	35	65.4	784	3918
40	64.3	751	3873	40	70.0	756	3875	40	60.5	767	3894	40	65.5	786	3914
45	63.8	754	3871	45	69.6	753	3875	45	60.8	768	3901	45	65.1	788	3914
50	63.4	754	3871	50	69.2	748	3872	50	60.9	768	3893	50	65.1	789	3917
55	63.8	755	3872	55	70.0	748	3873	55	61.1	769	3896	55	65.3	789	3916
3 0	64.6	756	3872	9 0	70.4	749	3875	3 0	61.6	769	3901	9 0	65.4	785	3913
5	65.2	758	3873	5	70.6	751	3877	5	62.0	764	3898	5	65.6	783	3915
10	65.3	760	3870	10	70.1	750	3878	10	61.9	764	3892	10	65.7	783	3917
15	66.3	765	3876	15	69.5	748	3875	15	62.4	760	3885	15	65.9	784	3917
20	67.0	767	3874	20	69.5	748	3872	20	62.1	758	3873	20	66.0	784	3916
25	67.1	769	3879	25	70.0	745	3875	25	62.4	756	3862	25	66.0	784	3915
30	67.2	766	3872	30	70.4	745	3873	30	62.6	755	3858	30	66.2	784	3917
35	—	—	—	35	69.7	746	3873	35	62.4	758	3851	35	66.3	781	3914
40	68.1	764	3872	40	70.4	750	3899:	40	62.4	758	3851	40	66.6	782	3916
45	68.7	764	3874	45	69.3	746	3873	45	63.3	755	3841	45	67.0	782	3920
50	68.4	762	3862	50	69.3	744	3870	50	63.9	753	3833	50	67.4	780	3920
55	68.4	761	3870	55	69.3	744	3876	55	64.3	752	3834	55	67.4	778	3916
4 0	68.2	760	3871	10 0	69.4	743	3869	4 0	64.4	751	3830	10 0	67.0	778	3916
5	68.3	760	3872	5	69.0	744	3873	5	64.5	756	3851	5	67.0	776	3915
10	68.4	763	3874	10	68.5	743	3864	10	64.7	754	3845	10	67.7	777	3918
15	68.3	764	3875	15	68.6	743	3863	15	65.1	758	3864	15	68.0	778	3919
20	68.8	768	3888	20	68.4	743	3867	20	64.6	765	3889	20	68.1	777	3913
25	68.8	768	3886	25	67.7	741	3860	25	64.5	764	3893	25	68.8	778	3917
30	68.8	771	3890	30	67.2	742	3867	30	65.2	764	3900	30	68.7	781	3921
35	68.3	770	3879	35	66.7	738	3847	35	65.4	764	3900	35	68.6	782	3920
40	68.8	770	3888	40	66.7	739	3847	40	65.9	764	3902	40	68.3	781	3917
45	69.0	772	3885	45	66.4	740	3856	45	65.9	767	3905	45	67.8	782	3920
50	69.2	771	3885	50	65.8	739	3850	50	65.5	771	3908	50	67.3	779	3913
55	69.8	775	3887	55	65.9	738	3852	55	65.5	771	3912	55	67.1	778	3912
5 0	70.0	777	3886	11 0	65.7	739	3855	5 0	65.6	771	3906	11 0	66.8	777	3912
5	70.0	773	3880	5	66.7	739	3858	5	65.8	771	3904	5	66.7	776	3909
10	70.7	774	3885	10	66.6	741	3860	10	65.9	773	3907	10	66.5	776	3912
15	70.5	771	3883	15	65.9	739	3853	15	66.3	769	3900	15	66.2	775	3910
20	70.8	768	3878	20	65.0	740	3853	20	66.3	769	3899	20	66.1	774	3910
25	71.0	770	3875	25	64.5	737	3847	25	66.2	773	3901	25	66.1	776	3911
30	70.8	768	3877	30	64.1	736	3848	30	66.2	773	3905	30	66.2	776	3908
35	71.2	769	3874	35	64.0	735	3847	35	66.3	774	3906	35	66.5	775	3908
40	70.9	768	3874	40	63.8	739	3858	40	65.9	780	3912	40	66.6	775	3911
45	70.8	767	3872	45	63.1	737	3852	45	66.2	778	3900	45	66.6	774	3911
50	70.7	766	3877	50	63.1	736	3860	50	66.3	775	3884	50	66.5	773	3909
55	70.6	762	3869	55	63.2	729	3838	55	66.9	778	3905	55	66.5	772	3908

Wilhelmshaven.

18. Termin 1883 April 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
0h 0m	66′1	772	3923	6h 0m	68′8	767	3937	0h 0m	64′0	737	3898	6h 0m	63′1	770	3876
5	66·1	773	3927	5	68·9	766	3933	5	63·9	736	3894	5	63·3	770	3874
10	66·2	774	3926	10	69·0	766	3934	10	63·6	736	3887	10	63·5	768	3858
15	66·4	776	3936	15	69·0	767	3935	15	63·4	737	3890	15	63·6	770	3860
20	66·3	775	3932	20	68·8	765	3928	20	63·0	739	3884	20	63·7	768	3856
25	66·4	774	3935	25	68·9	765	3932	25	62·9	739	3883	25	63·5	774	3864
30	66·5	774	3934	30	68·9	766	3946	30	62·6	739	3878	30	63·7	775	3874
35	66·5	774	3933	35	69·0	766	3938	35	62·6	737	3876	35	63·8	773	3875
40	66·6	774	3945	40	69·1	767	3938	40	61·6	740	3875	40	63·9	771	3872
45	66·7	773	3932	45	69·3	767	3938	45	61·7	738	3870	45	63·8	776	3874
50	66·8	774	3931	50	69·3	767	3936	50	61·3	742	3880	50	64·2	776	3882
55	66·7	774	3931	55	69·2	765	3933	55	61·3	741	3881	55	64·2	778	3887
1 0	66·8	773	3930	7 0	69·2	766	3932	1 0	60·9	742	3875	7 0	63·9	778	3886
5	66·8	774	3933	5	69·5	765	3931	5	60·9	741	3871	5	64·3	778	3891
10	66·7	774	3932	10	69·3	764	3927	10	60·9	743	3871	10	64·3	771	3878
15	66·7	774	3935	15	70·0	767	3941	15	60·8	743	3876	15	64·4	772	3877
20	66·7	773	3932	20	70·1	766	3935	20	60·6	744	3877	20	64·3	776	3882
25	66·8	773	3933	25	70·1	765	3934	25	60·5	746	3885	25	64·5	774	3887
30	66·8	772	3930	30	70·2	765	3937	30	60·1	747	3884	30	64·3	773	3885
35	66·8	773	3933	35 [1]	69·7	761	3907:	35	59·6	748	3880	35	64·2	776	3894
40	66·8	773	3930	40	70·4	764	3935	40	59·6	751	3890	40	64·5	774	3897
45	67·0	772	3929	45	70·7	764	3936	45	58·9	751	3883	45	64·4	773	3895
50	67·1	772	3932	50	70·7	764	3938	50	58·9	752	3885	50	64·6	775	3899
55	67·3	773	3936	55	71·1	763	3939	55	59·4	752	3896	55	64·7	774	3899
2 0	67·2	772	3931	8 0	71·2	762	3939	2 0	59·3	754	3896	8 0	64·7	772	3899
5	67·3	772	3933	5	71·5	762	3937	5	59·5	753	3895	5	64·7	771	3894
10	67·2	771	3933	10	71·9	761	3942	10	59·5	754	3891	10	64·7	772	3886
15	67·2	771	3931	15	72·1	760	3937	15	59·5	754	3891	15	64·4	782	3907
20	67·0	770	3928	20	72·0	760	3941	20	59·0	759	3896	20	64·4	785	3914
25	67·0	770	3926	25	72·0	760	3943	25	58·8	758	3884	25	65·0	778	3894
30	67·0	771	3929	30	72·1	760	3937	30	59·0	762	3898	30	64·8	779	3900
35	67·1	770	3926	35	72·0	760	3940	35	59·0	765	3897	35	64·7	778	3898
40	67·0	771	3927	40	72·1	758	3934	40	59·0	766	3891	40	64·6	783	3907
45	67·3	770	3930	45	72·0	758	3935	45	59·4	768	3899	45	64·6	782	3907
50	67·5	769	3926	50	72·2	758	3933	50	—	—	—	50	64·6	781	3911
55	67·5	768	3925	55	72·2	758	3935	55	59·9	766	3900	55	64·6	779	3909
3 0	67·6	768	3924	9 0	72·2	756	3932	3 0	59·9	765	3900	9 0	64·7	779	3910
5	67·7	768	3922	5	72·2	754	3937	5	60·3	764	3899	5	64·8	779	3912
10	67·6	768	3921	10	72·2	750	3925	10	60·8	759	3898	10	64·8	779	3910
15	67·5	767	3918	15	72·2	750	3927	15	61·0	762	3903	15	64·9	778	3913
20	67·6	768	3921	20	72·0	748	3926	20	60·5	764	3901	20	64·9	780	3915
25	67·6	767	3920	25	72·2	746	3924	25	60·5	764	3901	25	64·7	780	3921
30	67·5	767	3922	30	72·0	744	3922	30	60·8	762	3904	30	64·9	779	3915
35	67·5	767	3918	35	71·8	743	3920	35	61·1	761	3900	35	65·1	777	3912
40	67·6	767	3921	40	71·9	746	3923	40	61·3	761	3896	40	65·1	776	3911
45	67·7	767	3919	45	71·3	746	3922	45	61·7	758	3884	45	65·2	775	3914
50	67·9	767	3923	50	70·9	748	3922	50	62·3	753	3872	50	65·2	776	3915
55	68·2	767	3928	55	70·4	747	3921	55	62·7	754	3869	55	65·1	776	3911
4 0	68·4	767	3930	10 0	70·0	748	3919	4 0	63·2	754	3862	10 0	65·2	778	3915
5	68·3	766	3925	5	69·5	748	3919	5	63·3	756	3859	5	65·2	778	3913
10	68·4	766	3927	10	69·4	745	3921	10	63·8	757	3857	10	65·3	775	3913
15	68·4	766	3927	15	69·0	744	3913	15	63·9	757	3859	15	65·3	774	3909
20	68·4	766	3927	20	68·8	742	3910	20	63·7	756	3854	20	65·3	778	3916
25	68·3	766	3926	25	68·8	737	3912	25	63·2	762	3847	25	65·5	778	3912
30	68·3	766	3926	30	68·2	734	3900	30	63·8	760	3855	30	65·6	777	3914
35	68·1	766	3924	35	67·9	737	3910	35	64·0	755	3858	35	65·4	780	3916
40	68·0	765	3929	40	67·5	735	3902	40	64·1	752	3877	40	65·4	781	3919
45	67·9	764	3925	45	67·1	734	3903	45	62·4	744	3852	45	65·5	781	3918
50	67·8	764	3922	50	67·0	737	3911	50	62·1	741	3852	50	65·5	780	3916
55	67·9	764	3923	55	66·7	735	3906	55	61·6	743	3845	55	65·5	779	3915
5 0	68·2	765	3927	11 0	66·7	732	3908	5 0	61·6	744	3850	11 0	65·7	777	3912
5	68·3	765	3926	5	66·9	730	3909	5	62·0	746	3849	5	66·4	783	3919
10	68·4	766	3929	10	67·0	728	3907	10	62·2	748	3855	10	66·4	783	3918
15	68·4	766	3930	15	66·7	730	3904	15	62·6	749	3856	15	66·5	782	3913
20	68·4	766	3929	20	66·7	729	3904	20	62·8	749	3855	20	67·2	782	3920
25	68·4	766	3930	25	66·3	728	3898	25	63·3	752	3863	25	67·1	781	3910
30	68·4	766	3930	30	66·1	731	3905	30	63·2	760	3870	30	67·6	785	3925
35	68·2	768	3941	35	65·7	731	3900	35	63·0	766	3872	35	68·0	785	3920
40	68·1	766	3934	40	65·5	732	3898	40	63·1	768	3874	40	68·2	786	3920
45	68·2	766	3937	45	65·0	734	3897	45	63·1	769	3876	45	68·0	787	3914
50	68·4	766	3932	50	64·4	733	3891	50	63·0	771	3881	50	68·1	789	3920
55	68·4	766	3931	55	64·3	734	3898	55	63·0	772	3881	55	68·1	788	3918

Polarlicht-Beobachtungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung?

19. Termin 1883 Mai 1. **Wilhelmshaven.** **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben).

Zeit *am*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
oh om	70′1	761	3946	6h om	72′6	771	3954	oh om	62′1	753	3965	6h om	69′9	817	4071
5	70·1	761	3950	5	72·2	771	3954	5	61·9	756	3970	5	71·5	819	4080
10	69·2	766	3947	10	71·2	774	3950	10	61·8	754	3962	10	71·2	822	4074
15	69·1	764	3945	15	70·8	772	3946	15	61·9	759	3977	15	70·9	823	4078
20	69·4	761	3945	20	70·4	774	3953	20	61·9	757	3977	20	70·3	823	4072
25	69·2	762	3948	25	69·4	774	3956	25	62·4	755	3979	25	70·0	823	4073
30	68·9	764	3950	30	69·1	773	3948	30	62·7	757	3984	30	69·8	822	4072
35	69·1	763	3947	35	68·8	775	3952	35	62·9	758	3982	35	69·3	818	4064
40	68·8	766	3948	40	68·6	772	3951	40	63·1	760	3987	40	69·3	817	4065
45	69·1	764	3944	45	69·5	770	3951	45	63·4	760	3991	45	69·5	818	4067
50	69·8	764	3944	50	70·4	766	3946	50	63·7	760	3994	50	69·7	817	4066
55	69·5	764	3947	55	71·0	766	3946	55	64·0	760	3987	55	69·5	815	4061
1 0	69·9	765	3944	7 0	70·7	766	3954	1 0	64·0	766	3993	7 0	69·1	812	4064
5	69·7	765	3945	5	70·9	760	3949	5	63·6	770	3994	5	68·8	808	4057
10	69·9	766	3947	10	70·6	757	3941	10	63·5	772	4006	10	68·6	806	4055
15	69·9	765	3946	15	70·2	757	3945	15	63·5	770	4000	15	68·6	807	4053
20	69·8	765	3946	20	70·2	755	3943	20	64·3	770	4007	20	68·4	810	4050
25	69·9	764	3947	25	70·6	756	3950	25	64·4	769	4010	25	68·3	810	4048
30	69·9	764	3945	30	71·7	754	3952	30	64·5	770	4009	30	68·1	809	4048
35	70·0	765	3945	35	71·7	752	3954	35	64·4	772	4009	35	68·1	809	4050
40	70·3	765	3945	40	71·0	747	3951	40	64·6	772	4010	40	68·5	809	4055
45	69·9	764	3943	45	70·8	744	3948	45	64·9	772	4013	45	68·9	810	4057
50	69·9	764	3941	50	71·0	747	3968	50	64·6	774	4012	50	68·9	809	4058
55	70·0	764	3940	55	70·3	744	3951	55	64·5	773	4013	55	69·4	807	4058
2 0	70·4	766	3940	8 0	69·8	744	3949	2 0	64·8	774	4020	8 0	69·5	805	4055
5	70·4	766	3944	5	69·3	744	3951	5	64·9	774	4019	5	69·6	806	4059
10	70·4	765	3939	10	69·9	743	3949	10	65·3	775	4029	10	69·7	809	4059
15	70·7	766	3944	15	69·4	745	3946	15	65·3	776	4025	15	69·8	812	4061
20	70·8	767	3944	20	69·3	748	3952	20	65·3	777	4028	20	69·3	811	4063
25	70·8	764	3944	25	68·8	750	3959	25	65·3	777	4026	25	68·6	803	4053
30	70·6	766	3944	30	67·9	749	3957	30	65·3	777	4030	30	69·3	801	4054
35	70·8	769	3949	35	67·9	748	3952	35	65·4	778	4028	35	69·0	795	4045
40	70·8	770	3949	40	68·2	749	3960	40	65·2	783	4036	40	68·3	793	4046
45	71·0	768	3943	45	68·3	748	3962	45	65·2	785	4039	45	67·8	789	4049
50	70·9	767	3942	50	68·3	745	3948	50	65·3	784	4033	50	67·8	788	4037
55	71·3	768	3944	55	68·4	746	3954	55	65·3	787	4038	55	67·9	789	4037
3 0	71·7	769	3948	9 0	68·4	744	3947	3 0	65·2	788	4038	9 0	67·8	791	4033
5	71·7	768	3944	5	68·6	743	3946	5	65·4	789	4044	5	68·1	793	4037
10	71·9	767	3941	10	68·8	747	3962	10	65·3	791	4043	10	68·3	793	4037
15	72·1	768	3944	15	68·6	744	3946	15	65·5	795	4049	15	68·5	795	4045
20	72·1	767	3947	20	68·4	744	3944	20	65·5	795	4045	20	68·1	789	4030
25	72·3	767	3951	25	68·2	744	3949	25	65·5	794	4047	25	68·0	787	4031
30	72·2	767	3950	30	68·2	744	3950	30	65·8	792	4047	30	68·4	784	4029
35	72·1	767	3950	35	68·0	743	3947	35	66·3	796	4060	35	68·8	782	4023
40	71·9	766	3945	40	68·0	743	3961	40	66·4	800	4067	40	68·8	783	4022
45	71·7	765	3946	45	67·7	741	3946	45	65·5	802	4075	45	69·0	784	4025
50	71·7	765	3947	50	67·5	741	3947	50	65·7	805	4064	50	68·8	782	4018
55	71·8	764	3948	55	67·3	743	3951	55	65·4	808	4062	55	68·1	778	4013
4 0	71·9	762	3946	10 0	67·1	743	3946	4 0	65·6	809	4064	10 0	68·6	776	4018
5	71·9	762	3945	5	66·8	743	3946	5	65·8	807	4065	5	68·8	774	4018
10	72·0	766	3945	10	66·6	742	3946	10	65·8	806	4060	10	68·9	771	4007
15	71·9	766	3944	15	66·6	743	3944	15	65·9	804	4060	15	69·6	769	4005
20	71·9	765	3946	20	66·4	744	3948	20	65·9	805	4063	20	69·8	770	4005
25	71·8	765	3948	25	66·2	746	3944	25	66·0	803	4058	25	70·0	770	4005
30	72·1	765	3952	30	65·9	743	3944	30	66·1	804	4063	30	69·9	767	4005
35	72·4	764	3951	35	65·7	742	3950	35	66·3	805	4067	35	69·9	764	4005
40	72·2	762	3949	40	66·1	740	3947	40	66·3	803	4061	40	70·4	765	4001
45	72·2	760	3951	45	66·2	739	3945	45	66·3	803	4061	45	70·3	766	4000
50	72·3	758	3948	50	65·7	743	3950	50	66·5	805	4064	50	70·0	762	3994
55	72·7	759	3949	55	64·9	746	3947	55	66·6	808	4073	55	70·5	763	3999
5 0	72·7	760	3949	11 0	64·7	748	3951	5 0	66·7	809	4065	11 0	71·6	767	4000
5	73·2	762	3953	5	64·3	750	3955	5	66·7	809	4069	5	71·6	771	3999
10	73·2	762	3957	10	63·8	751	3948	10	66·7	805	4065	10	70·7	771	3998
15	73·5	764	3953	15	63·8	749	3952	15	66·7	802	4062	15	69·9	771	3994
20	73·4	762	3960	20	63·7	750	3957	20	66·8	801	4068	20	69·0	771	3990
25	72·6	764	3950	25	63·0	752	3954	25	66·7	810	4066	25	68·9	772	3990
30	72·2	764	3954	30	62·9	752	3953	30	66·7	812	4063	30	69·5	773	3991
35	71·7	764	3954	35	63·1	752	3959	35	67·1	815	4069	35	69·6	771	3989
40	71·9	764	3950	40	62·9	752	3960	40	67·6	811	4062	40	70·4	770	3987
45	71·8	762	3944	45	62·9	752	3963	45	68·4	811	4075	45	70·4	769	3988
50	72·1	767	3951	50	62·9	753	3966	50	69·0	813	4074	50	71·5	772	3977
55	71·8	768	3947	55	62·5	752	3962	55	69·9	815	4077	55	72·5	771	3987

Wilhelmshaven.

20. Termin 1883 Mai 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o.' o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o.' o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o.' o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o.' o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +
oh om	70'0	772	3945	6h om	72'6	768	3948	oh om	62'7	773	4024	6h om	69'1	821	4073
5	70.0	773	3949	5	72.6	769	3952	5	62.6	771	4028	5	69.1	821	4067
10	70.0	775	3954	10	72.3	769	3954	10	62.7	770	4025	10	69.0	822	4072
15	70.0	776	3959	15	72.4	766	3958	15	62.2	772	4027	15	69.3	819	4070
20	69.9	777	3964	20	74.4	768	3953	20	61.7	770	4022	20	70.1	818	4068
25	70.0	778	3967	25	74.0	767	3949	25	62.0	771	4024	25	70.7	817	4068
30	70.0	778	3969	30	73.8	764	3946	30	61.8	772	4017	30	72.8	818	4070
35	69.9	779	3968	35	74.0	765	3946	35	62.5	769	4026	35	74.2	828	4075
40	70.0	778	3969	40	73.7	764	3944	40	63.2	766	4027	40	74.1	828	4075
45	70.0	778	3969	45	73.5	765	3947	45	63.6	764	4023	45	74.4	830	4080
50	70.0	778	3969	50	73.5	765	3944	50	63.6	765	4023	50	73.3	830	4078
55	70.2	778	3967	55	73.6	765	3946	55	63.6	769	4026	55	72.9	828	4073
1 0	70.3	778	3967	7 0	73.4	764	3953	1 0	63.7	770	4027	7 0	72.0	828	4070
5	70.2	779	3967	5	73.7	762	3948	5	64.0	772	4032	5	71.3	823	4066
10	70.2	778	3963	10	74.0	763	3948	10	63.9	774	4035	10	70.6	821	4061
15	70.4	775	3960	15	74.2	762	3952	15	—	—	—	15	70.1	816	4062
20	70.5	775	3957	20	74.4	762	3954	20	63.3	782	4048	20	69.5	811	4057
25	70.4	776	3959	25	74.3	761	3955	25	64.2	787	4049	25	69.5	809	4055
30	70.3	776	3959	30	73.9	760	3948	30	64.1	790	4057	30	69.8	807	4058
35	70.4	775	3959	35	73.7	759	3950	35	64.5	789	4051	35	69.6	807	4055
40	70.4	774	3957	40	73.6	760	3961	40	64.9	791	4059	40	69.6	805	4052
45	70.6	774	3956	45	73.9	762	3964	45	64.4	793	4058	45	69.4	808	4065
50	70.6	774	3954	50	73.6	759	3958	50	64.5	797	4065	50	69.6	805	4059
55	70.4	772	3952	55	73.5	759	3962	55	64.6	799	4068	55	69.8	807	4064
2 0	70.6	772	3951	8 0	73.6	758	3959	2 0	64.6	801	4068	8 0	69.5	808	4067
5	70.5	772	3952	5	73.7	757	3959	5	64.5	803	4073	5	69.9	805	4058
10	70.5	772	3951	10	73.8	756	3957	10	64.4	803	4071	10	69.9	807	4057
15	70.6	772	3952	15	73.6	756	3959	15	64.4	806	4079	15	69.5	807	4055
20	70.6	772	3951	20	73.4	754	3960	20	64.7	805	4086	20	69.4	807	4056
25	70.6	770	3949	25	73.0	753	3954	25	—	—	—	25	68.7	803	4045
30	70.7	766	3940	30	72.9	751	3951	30	64.5	808	4081	30	68.9	803	4049
35	70.7	766	3937	35	72.9	752	3953	35	64.9	809	4088	35	69.2	809	4053
40	70.8	768	3930	40	72.6	751	3962	40	64.9	809	4085	40	69.2	807	4045
45	70.8	770	3944	45	72.0	747	3952	45	65.6	810	4101	45	69.3	804	4043
50	70.8	770	3944	50	71.9	746	3954	50	65.5	810	4098	50	69.1	797	4037
55	70.9	772	3953	55	71.7	744	3955	55	65.7	809	4097	55	68.7	792	4029
3 0	70.8	774	3955	9 0	71.8	746	3956	3 0	65.7	810	4097	9 0	68.8	789	4025
5	70.7	772	3949	5	71.7	745	3953	5	66.0	809	4102	5	68.9	789	4030
10	70.9	770	3947	10	71.6	746	3958	10	65.8	815	4102	10	69.4	789	4034
15	—	—	—	15	71.6	747	3962	15	66.2	816	4104	15	69.6	791	4037
20	70.8	767	3934	20	71.5	747	3956	20	66.5	818	4107	20	69.4	791	4030
25	70.9	768	3939	25	71.5	748	3957	25	66.9	815	4109	25	69.4	789	4028
30	71.0	770	3944	30	71.3	749	3956	30	67.0	814	4108	30	69.4	791	4027
35	71.0	772	3948	35	71.2	748	3958	35	66.8	815	4108	35	69.4	792	4032
40	70.7	770	3947	40	71.0	747	3954	40	67.1	814	4106	40	68.6	795	4026
45	71.0	770	3953	45	70.8	747	3957	45	66.1	815	4106	45	68.6	795	4026
50	71.2	770	3948	50	70.6	746	3953	50	67.5	812	4107	50	68.6	795	4026
55	71.4	772	3955	55	70.6	746	3951	55	67.5	813	4101	55	68.5	795	4029
4 0	71.4	772	3955	10 0	70.2	744	3949	4 0	67.7	815	4102	10 0	68.3	795	4022
5	71.1	770	3948	5	70.0	743	3948	5	68.1	817	4109	5	68.2	794	4022
10	71.4	771	3958	10	69.8	742	3938	10	68.4	815	4106	10	68.2	794	4024
15	71.6	771	3959	15	69.6	746	3954	15	68.3	816	4105	15	68.2	794	4024
20	71.6	772	3961	20	69.6	744	3950	20	68.4	815	4106	20	68.2	793	4021
25	72.3	772	3962	25	69.3	746	3959	25	68.4	816	4103	25	68.2	793	4022
30	72.3	772	3966	30	69.1	747	3962	30	68.5	816	4098	30	68.2	794	4022
35	72.4	773	3967	35	68.6	752	3962	35	68.6	817	4096	35	68.3	792	4018
40	72.6	773	3967	40	67.8	754	3965	40	68.7	819	4098	40	68.4	794	4019
45	72.5	774	3970	45	67.6	752	3965	45	68.9	819	4097	45	68.4	795	4021
50	72.6	773	3971	50	67.4	751	3969	50	69.1	819	4096	50	68.3	796	4023
55	72.6	773	3972	55	67.1	754	3976	55	69.2	818	4091	55	68.4	798	4033
5 0	72.3	776	3977	11 0	66.9	757	3986	5 0	69.2	817	4083	11 0	68.5	800	4041
5	72.4	775	3974	5	66.9	757	3990	5	69.7	820	4085	5	68.5	801	4042
10	72.5	774	3975	10	66.8	759	4000	10	69.9	819	4085	10	68.6	801	4044
15	72.4	775	3973	15	66.1	762	4003	15	70.0	819	4083	15	68.5	801	4046
20	72.5	776	3979	20	66.0	760	3996	20	70.1	819	4082	20	68.5	801	4046
25	72.4	776	3978	25	65.5	759	3991	25	70.1	819	4074	25	68.5	802	4049
30	72.0	776	3980	30	65.0	764	4006	30	70.1	822	4082	30	68.5	803	4050
35	72.3	776	3980	35	64.6	765	4004	35	69.9	822	4081	35	68.7	803	4052
40	72.5	776	3980	40	64.2	767	4007	40	69.8	823	4083	40	68.9	803	4055
45	72.4	772	3965	45	64.1	768	4013	45	69.8	823	4080	45	69.0	804	4055
50	72.6	767	3972	50	63.5	772	4023	50	69.4	824	4075	50	69.0	803	4055
55	72.9	767	3949	55	63.1	771	4023	55	69.2	822	4076	55	69.0	803	4054

21. Termin 1883 Juni 1. **Wilhelmshaven.** **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +
oh om	70′5	782	4001	6h om	75′3	774	4002	oh om	62′6	754	3972	6h om	68′1	791	4006
5	70·6	786	4010	5	75·1	774	4000	5	61·7	757	3969	5	68·0	795	4008
10	70·6	787	4017	10	75·4	766	3983	10	61·5	764	3983	10	68·0	796	4005
15	70·7	788	4021	15	75·6	765	3978	15	60·9	762	3961	15	68·6	795	4003
20	70·8	790	4028	20	75·1	762	3978	20	61·4	756	3960	20	68·4	795	4001
25	70·2	794	4027	25	75·6	764	3983	25	62·4	750	3958	25	68·2	794	4001
30	70·2	794	4031	30	75·3	763	3977	30	62·9	747	3953	30	68·3	793	4000
35	70·7	793	4028	35	74·9	762	3984	35	63·2	752	3964	35	68·4	792	3997
40	71·1	793	4034	40	74·7	763	3979	40	63·5	754	3961	40	68·9	792	3998
45	71·1	791	4033	45	74·1	766	3987	45	63·5	758	3965	45	69·0	787	3994
50	71·1	792	4035	50	73·3	768	3983	50	63·4	761	3960	50	69·5	784	3993
55	70·7	790	4032	55	72·7	765	3978	55	63·3	764	3961	55	70·0	781	3987
1 0	70·8	789	4031	7 0	73·2	765	3982	1 0	63·4	764	3959	7 0	69·6	779	3978
5	70·9	789	4031	5	73·3	765	3978	5	63·4	764	3952	5	69·6	779	3977
10	70·8	789	4028	10	73·2	766	3984	10	63·8	770	3959	10	69·5	784	3979
15	70·5	789	4027	15	73·2	765	3988	15	63·6	773	3964	15	68·3	789	3993
20	70·3	788	4022	20	73·3	763	3982	20	64·0	776	3972	20	68·5	788	3996
25	70·3	788	4020	25	73·4	762	3977	25	64·1	779	3978	25	69·9	782	3990
30	69·7	788	4021	30	73·6	762	3983	30	64·1	779	3985	30	70·4	788	3997
35	69·4	784	4021	35	74·3	762	3979	35	64·2	776	3977	35	71·7	786	4004
40	69·9	783	4021	40	74·4	764	3981	40	64·1	779	3984	40	72·6	785	4005
45	70·1	784	4019	45	74·3	764	3986	45	64·1	780	3978	45	73·3	790	4011
50	69·7	785	4017	50	74·0	765	3990	50	64·3	781	3984	50	72·9	790	4011
55	69·3	787	4021	55	73·8	764	3991	55	—	—	—	55	73·0	792	4007
2 0	69·4	786	4020	8 0	74·2	764	3992	2 0	64·1	786	3983	8 0	72·9	794	4016
5	70·1	786	4018	5	74·2	764	3993	5	64·1	785	3982	5	72·7	795	4016
10	70·2	786	4019	10	74·0	764	3989	10	63·8	791	3990	10	72·4	799	4016
15	70·1	787	4016	15	73·8	763	3987	15	64·0	790	3989	15	72·0	798	4019
20	70·4	789	4015	20	73·9	762	3987	20	64·2	787	3980	20	71·7	793	4015
25	70·3	789	4016	25	73·5	758	3981	25	63·9	797	3987	25	71·9	792	4018
30	70·7	789	4016	30	73·5	757	3978	30	64·7	791	3990	30	72·0	793	4017
35	70·8	789	4012	35	73·6	757	3984	35	63·9	795	3983	35	72·1	793	4013
40	71·1	789	4017	40	73·4	756	3977	40	64·0	791	3974	40	71·9	794	4020
45	71·2	788	4012	45	73·4	755	3978	45	63·9	794	3989	45	71·9	793	4017
50	71·5	789	4014	50	73·4	756	3986	50	63·9	794	3990	50	72·0	794	4022
55	71·9	789	4015	55	72·7	753	3977	55	63·9	795	3994	55	71·8	801	4024
3 0	72·2	788	4011	9 0	73·3	751	3979	3 0	63·9	795	3996	9 0	71·1	798	4012
5	72·7	786	4008	5	73·1	754	3979	5	63·8	797	3999	5	71·0	802	4020
10	73·7	785	4002	10	72·6	751	3978	10	—	—	—	10	70·4	803	4014
15	73·3	783	3999	15	72·6	750	3978	15	64·1	795	3999	15	71·0	796	4020
20	73·1	783	3997	20	72·4	750	3981	20	64·0	797	4000	20	71·2	794	4009
25	73·2	783	4002	25	72·2	749	3976	25	64·2	798	4003	25	71·7	792	4019
30	74·0	785	4013	30	72·0	748	3974	30	64·6	796	3999	30	71·5	787	4012
35	74·5	783	4007	35	71·8	747	3974	35	64·6	794	3994	35	71·8	788	4018
40	74·8	782	4011	40	71·7	748	3979	40	64·8	793	4001	40	72·0	788	4018
45	74·8	781	4016	45	71·5	749	3980	45	64·9	792	3996	45	71·9	789	4016
50	74·5	780	4014	50	71·1	749	3976	50	65·1	789	3992	50	72·1	789	4019
55	73·2	774	4014	55	70·8	749	3980	55	64·9	789	3987	55	72·1	789	4013
4 0	73·0	773	4011	10 0	70·2	748	3977	4 0	64·9	790	3991	10 0	72·3	787	4012
5	72·9	772	4009	5	70·1	749	3978	5	65·3	787	3992	5	72·2	790	4013
10	72·9	774	4012	10	69·5	750	3979	10	65·5	784	3995	10	72·2	789	4013
15	72·5	773	4009	15	69·3	745	3978	15	65·7	785	3999	15	72·6	788	4012
20	73·2	776	4012	20	69·4	744	3976	20	65·5	786	4002	20	73·0	789	4015
25	73·8	780	4024	25	69·1	746	3979	25	65·4	789	4004	25	73·1	791	4015
30	74·2	786	4024	30	68·9	748	3980	30	65·3	788	4002	30	72·9	789	4007
35	73·9	786	4027	35	68·3	751	3971	35	65·5	785	3999	35	72·9	791	4007
40	74·0	785	4021	40	68·0	752	3973	40	65·9	783	3999	40	72·6	791	4004
45	74·0	786	4023	45	67·4	754	3971	45	66·0	786	3997	45	72·3	789	4001
50	73·9	786	4024	50	67·1	754	3965	50	66·0	786	4003	50	71·8	779	3990
55	73·7	787	4025	55	66·9	758	3970	55	65·8	789	3998	55	72·1	780	3995
5 0	73·9	788	4028	11 0	66·4	756	3981	5 0	66·0	789	4002	11 0	72·2	782	3994
5	74·1	787	4020	5	65·9	755	3972	5	66·4	782	3997	5	72·8	784	3997
10	74·4	788	4025	10	66·1	752	3965	10	66·4	780	4000	10	73·1	781	4001
15	74·3	789	4026	15	65·2	754	3967	15	66·8	780	4003	15	73·3	779	3998
20	74·6	788	4031	20	65·3	749	3958	20	66·8	780	3995	20	73·1	775	3996
25	74·8	786	4028	25	64·6	753	3966	25	66·8	779	3991	25	73·1	772	3997
30	74·7	786	4029	30	64·5	752	3975	30	67·5	781	4003	30	73·0	772	3994
35	74·7	787	4030	35	64·2	753	3969	35	67·5	784	4001	35	72·4	773	3991
40	74·6	786	4033	40	63·6	756	3973	40	67·6	787	4007	40	71·9	774	3995
45	75·0	784	4029	45	63·6	756	3974	45	67·7	789	4007	45	72·3	774	3994
50	75·6	784	4028	50	63·4	754	3974	50	67·6	789	4004	50	72·1	773	3991
55	75·5	780	4018	55	63·2	752	3968	55	67·7	793	3997	55	72·0	772	3991

Wilhelmshaven.

22. Termin 1883 Juni 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben).

Zeit *am*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°0′0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
oh om	69′9	786	4018	6h om	77′1	780	4030	oh om	63′2	764	3988	6h om	71′4	790	4032
5	69·8	785	4014	5	77·4	780	4038	5	63·0	763	3984	5	71·3	789	4022
10	69·7	784	4010	10	—	—	—	10	62·7	762	3984	10	71·4	788	4024
15	69·5	789	4022	15	77·8	775	4023	15	62·6	761	3987	15	71·5	786	4019
20	69·5	789	4025	20	77·6	776	4022	20	62·1	762	3982	20	71·4	787	4015
25	69·7	789	4023	25	77·9	777	4027	25	61·9	761	3977	25	71·6	791	4014
30	69·7	790	4024	30	77·8	779	4036	30	61·9	761	3976	30	71·7	794	4015
35	69·8	791	4029	35	77·8	779	4036	35	61·9	762	3979	35	71·8	797	4011
40	69·9	791	4029	40	77·8	779	4033	40	61·6	762	3980	40	71·8	800	4013
45	70·1	791	4031	45	77·8	780	4040	45	61·5	763	3981	45	71·5	795	4008
50	70·0	790	4029	50	77·8	780	4040	50	61·4	763	3977	50	71·4	792	4004
55	70·1	790	4031	55	77·8	780	4043	55	61·7	765	3979	55	71·3	788	4009
1 0	70·1	790	4032	7 0	77·8	780	4041	1 0	61·6	765	3986	7 0	71·4	787	4014
5	70·1	789	4029	5	77·9	773	4018	5	61·7	766	3990	5	71·4	787	4018
10	70·2	789	4028	10	78·1	770	4005	10	61·8	766	3991	10	71·7	789	4021
15	70·5	789	4027	15	78·1	767	3993	15	—	—	—	15	71·9	791	4025
20	70·7	788	4024	20	78·1	766	3988	20	61·8	768	3993	20	71·8	796	4021
25	70·5	786	4019	25	78·0	766	3996	25	61·8	769	3992	25	72·1	801	4022
30	70·2	786	4025	30	77·8	766	3993	30	61·8	770	3992	30	72·0	802	4025
35	70·2	785	4022	35	78·0	766	3994	35	61·7	770	3992	35	72·1	793	4030
40	70·0	784	4017	40	78·0	767	3991	40	61·7	773	3994	40	71·9	808	4031
45	70·2	784	4021	45	78·0	767	3990	45	61·9	774	3998	45	71·7	810	4034
50	70·3	782	4014	50	77·9	770	4000	50	61·8	777	3992	50	71·7	809	4033
55	70·6	784	4017	55	77·4	768	3995	55	61·8	778	3999	55	71·5	807	4034
2 0	70·4	784	4012	8 0	77·2	768	3993	2 0	62·1	782	4007	8 0	71·1	808	4037
5	69·9	782	4010	5	77·1	768	3996	5	62·1	785	4014	5	70·9	799	4019
10	69·6	784	4012	10	77·1	768	3995	10	62·2	787	4020	10	71·3	791	4013
15	69·7	784	4010	15	77·1	768	3996	15	62·4	787	4013	15	71·4	786	4004
20	70·4	786	4015	20	77·1	768	3995	20	62·7	789	4020	20	71·5	782	3995
25	70·5	788	4018	25	76·9	769	3993	25	63·0	790	4023	25	71·8	784	3991
30	70·5	789	4017	30	76·4	766	3981	30	63·3	791	4029	30	72·2	787	3997
35	70·6	785	4013	35	76·4	767	3987	35	63·6	789	4022	35	72·3	789	3992
40	70·6	785	4016	40	76·3	766	3989	40	63·9	789	4025	40	72·5	791	3990
45	70·3	784	4018	45	76·1	767	3993	45	64·2	791	4033	45	72·6	792	3996
50	69·8	785	4017	50	75·9	767	3990	50	64·2	791	4025	50	72·3	794	3995
55	69·3	785	4017	55	75·9	766	3987	55	64·6	790	4027	55	71·7	791	3994
3 0	69·3	786	4017	9 0	75·0	762	3984	3 0	65·0	790	4033	9 0	71·4	789	3994
5	69·9	785	4012	5	74·5	764	4005	5	65·1	788	4019	5	70·5	790	3999
10	70·0	784	3998	10	74·5	768	4000	10	65·6	788	4013	10	70·5	789	4000
15	70·4	779	3992	15	74·1	770	4009	15	65·9	788	4020	15	70·3	789	4011
20	70·8	780	3994	20	73·8	769	4009	20	66·1	788	4017	20	70·3	793	4013
25	71·5	779	3992	25	73·5	770	4011	25	66·5	789	4019	25	70·5	795	4015
30	72·3	783	3996	30	73·1	770	4017	30	66·8	790	4025	30	70·9	797	4023
35	72·6	782	3996	35	72·8	769	4011	35	66·9	791	4022	35	71·1	799	4032
40	72·6	782	3997	40	72·6	769	4019	40	66·9	789	4015	40	71·0	799	4033
45	72·3	781	4000	45	72·6	770	4022	45	66·9	788	4010	45	71·0	799	4035
50	72·5	780	3998	50	72·4	770	4024	50	67·1	786	4011	50	70·9	797	4031
55	72·8	781	4002	55	72·1	769	4020	55	67·6	786	4019	55	70·7	797	4031
4 0	73·1	783	4010	10 0	71·7	770	4027	4 0	67·8	784	4014	10 0	70·7	798	4036
5	73·3	784	4009	5	71·5	769	4021	5	68·0	784	4012	5	70·8	796	4028
10	73·2	783	4011	10	71·0	762	4002	10	68·5	784	4017	10	70·5	797	4030
15	72·9	782	4007	15	70·9	758	3992	15	68·9	780	4010	15	70·3	797	4035
20	73·3	784	4015	20	70·2	754	3970	20	69·3	785	4013	20	70·3	799	4038
25	73·9	782	4008	25	70·1	755	3979	25	69·5	784	4013	25	70·1	799	4042
30	74·2	784	4010	30	69·8	754	3974	30	69·7	781	4007	30	70·3	797	4037
35	74·4	786	4013	35	69·4	754	3973	35	69·7	781	4008	35	70·2	796	4031
40	74·1	788	4023	40	69·1	754	3971	40	70·0	780	4012	40	70·0	797	4035
45	73·7	786	4019	45	68·8	754	3971	45	70·3	778	4010	45	69·9	798	4041
50	75·3	789	4021	50	68·4	752	3967	50	70·5	780	4022	50	70·0	799	4044
55	75·9	790	4023	55	67·8	754	3965	55	70·6	783	4022	55	70·0	801	4049
5 0	75·9	789	4020	11 0	67·3	754	3966	5 0	70·5	786	4026	11 0	69·9	803	4053
5	76·2	789	4024	5	67·1	756	3971	5	70·5	790	4029	5	70·0	803	4055
10	76·2	788	4027	10	66·6	754	3964	10	70·7	790	4032	10	69·6	802	4054
15	76·4	787	4028	15	66·2	756	3970	15	71·0	790	4040	15	69·4	801	4056
20	76·4	787	4031	20	65·9	758	3977	20	71·1	786	4031	20	69·5	800	4059
25	76·8	786	4030	25	65·5	762	3985	25	71·0	786	4038	25	69·9	801	4064
30	76·8	785	4031	30	65·0	764	3990	30	71·3	788	4042	30	69·9	801	4064
35	76·7	785	4035	35	64·5	764	3987	35	71·5	792	4041	35	69·9	798	4063
40	76·9	783	4033	40	64·4	766	3998	40	71·5	795	4034	40	69·9	800	4059
45	76·8	782	4031	45	63·9	767	3999	45	71·7	796	4038	45	69·7	801	4061
50	76·6	780	4033	50	63·6	766	3989	50	71·3	801	4048	50	69·7	803	4066
55	76·9	781	4033	55	63·4	765	3991	55	71·3	795	4043	55	69·7	804	4067

Wilhelmshaven.

23. Termin 1883 Juli 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. 0.17000 +	Vert.-Int. 0.40000 +
0h 0m	70′0	777	3926	6h 0m	70′9	762	3990	0h 0m	63′7	735	3930	6h 0m	68′4	803	4020
5	68.4	782	3934	5	72.0	761	3984	5	64.1	736	3924	5	68.5	805	4024
10	67.9	788	3937	10	72.5	763	3985	10	63.8	761	3989	10	68.5	812	4026
15	70.5	799	3947	15	72.8	762	3981	15	63.9	754	3974	15	68.5	814	4026
20	73.3	806	3947	20	72.8	760	3980	20	63.8	746	3959	20	68.2	813	4027
25	75.6	811	3955	25	72.2	753	3954	25	66.0	739	3944	25	68.4	813	4030
30	76.7	806	3949	30	73.9	752	3929	30	67.5	742	3942	30	68.2	817	4033
35	78.5	803	3949	35	76.3	758	3969	35	67.4	737	3931	35	68.4	821	4035
40	78.7	798	3948	40	76.5	753	3962	40	67.6	737	3937	40	68.2	822	4034
45	79.1	793	3951	45	77.7	752	3953	45	66.9	737	3923	45	68.5	816	4034
50	79.4	791	3959	50	78.5	754	3947	50	67.3	740	3946	50	67.6	819	4031
55	78.7	783	3956	55	78.1	756	3962	55	66.4	739	3955	55	67.6	811	4039
1 0	79.7	782	3962	7 0	79.8	754	3963	1 0	65.9	733	3921	7 0	68.2	812	4037
5	79.3	772	3958	5	79.2	757	3961	5	65.9	735	3924	5	68.2	813	4035
10	79.1	766	3961	10	78.9	756	3969	10	64.7	739	3918	10	68.3	809	4043
15	80.5	762	3962	15	78.5	756	3970	15	63.1	743	3919	15	67.7	809	4037
20	82.8	768	3965	20	78.3	752	3971	20	62.8	737	3913	20	67.9	815	4041
25	84.3	772	3973	25	78.5	744	3966	25	62.5	731	3909	25	67.2	811	4043
30	84.1	772	3977	30	80.6	762	3977	30	62.0	730	3902	30	67.4	811	4045
35	82.8	768	3970	35	80.6	759	3980	35	61.5	730	3896	35	68.6	810	4041
40	84.0	799	3973	40	79.8	759	3980	40	61.1	722	3893	40	69.7	809	4042
45	82.9	786	3970	45	79.6	758	3971	45	61.1	726	3896	45	70.1	800	4040
50	83.1	803	3965	50	78.0	757	3976	50	60.5	731	3897	50	70.5	796	4046
55	82.3	790	3968	55	75.9	752	3965	55	61.1	727	3892	55	70.4	803	4048
2 0	82.5	768	3959	8 0	75.6	748	3965	2 0	59.9	743	3894	8 0	69.9	803	4050
5	82.0	777	3954	5	74.8	743	3954	5	60.2	747	3900	5	69.8	795	4046
10	81.5	774	3951	10	73.9	740	3953	10	60.3	743	3901	10	70.2	792	4051
15	80.3	772	3938	15	73.3	736	3951	15	60.2	750	3910	15	70.0	796	4043
20	78.5	774	3935	20	73.1	733	3947	20	60.0	743	3905	20	70.5	801	4073
25	76.9	778	3944	25	73.0	731	3950	25	59.4	750	3901	25	70.0	792	4048
30	74.4	776	3932	30	72.3	726	3944	30	60.9	739	3908	30	69.8	789	4042
35	73.1	773	3923	35	72.5	719	3943	35	—	—	—	35	69.7	789	4039
40	71.7	771	3923	40	72.4	719	3948	40	61.3	746	3914	40	69.8	791	4043
45	73.0	780	3924	45	72.5	719	3946	45	62.0	750	3923	45	69.5	789	4043
50	74.7	789	3929	50	72.3	718	3954	50	62.2	755	3925	50	69.8	786	4042
55	75.5	791	3937	55	70.2	718	3950	55	62.8	763	3930	55	69.8	782	4036
3 0	77.2	793	3938	9 0	72.4	719	3984	3 0	62.8	765	3933	9 0	70.5	786	4046
5	78.4	799	3944	5	72.2	719	3986	5	63.4	766	3945	5	70.5	787	4043
10	79.2	807	3965	10 [2]	70.0	713	3939 :	10	63.7	763	3936	10	70.1	789	4045
15	79.3	816	3964	15	70.5	715	3956	15	65.7	749	3946	15	70.3	798	4051
20	78.5	821	3959	20	70.7	711	3953	20	65.4	767	3956	20	69.0	795	4043
25	79.9	803	3965	25	69.8	711	3956	25	64.1	780	3964	25	68.3	784	4040
30	79.8	787	3974	30	68.7	715	3957	30	65.0	776	3956	30	68.7	780	4040
35	80.6	785	3972	35	69.6	711	3946	35	64.6	778	3960	35	69.2	777	4041
40	82.9	780	3979	40	69.4	721	3969	40	64.5	777	3962	40	69.7	779	4045
45	81.9	780	3974	45	69.6	728	3982	45	64.4	762	3962	45	70.0	780	4034
50	81.6	782	3976	50	69.2	729	3973	50	64.6	756	3934	50	70.1	783	4043
55	81.3	786	3983	55	68.6	733	3973	55	66.5	760	3961	55	69.8	782	4039
4 0	80.9	775	3978	10 0	68.2	731	3971	4 0	69.8	766	3972	10 0	69.8	784	4042
5	79.8	776	3979	5	68.3	731	3968	5	72.4	789	3984	5	69.2	783	4045
10	81.7	763	3986	10	68.6	731	3971	10	74.0	803	3991	10	69.0	779	4038
15	76.3	763	3980	15	68.6	730	3974	15	74.2	815	4001	15	69.7	778	4041
20	74.7	758	3980	20	67.1	725	3960	20	72.8	815	4001	20	69.1	773	4029
25	74.6	756	3978	25	68.1	726	3967	25	71.3	805	3998	25	69.9	775	4030
30	74.9	760	3986	30	67.8	730	3965	30	70.1	792	3989	30	70.5	780	4040
35	73.3	761	3990	35	67.7	732	3972	35	69.5	790	3994	35	70.1	770	4008
40	74.0	760	3989	40	66.9	731	3965	40	69.4	786	3994	40	70.0	775	4023
45	73.7	761	3987	45	67.8	730	3967	45	69.9	783	3988	45	69.8	780	4031
50	72.7	762	3994	50	67.9	744	3969	50	70.5	785	4003	50	71.8	782	4030
55	73.6	763	3993	55	66.9	750	3974	55	70.2	784	3997	55	73.2	787	4039
5 0	72.0	766	3994	11 0	66.1	747	3966	5 0	70.3	784	3997	11 0	73.1	795	4046
5	72.1	758	3987	5	65.7	744	3975	5	70.6	784	3998	5	73.4	800	4046
10	72.7	765	4003	10	64.8	744	3982	10	70.2	784	3997	10	74.0	802	4045
15	72.8	760	4011	15	65.6	732	3967	15	69.7	791	4002	15	74.8	804	4041
20	72.8	759	3987	20	64.9	723	3947	20	69.4	797	4008	20	73.7	799	4038
25	71.0	754	3982	25	64.9	713	3933	25	68.9	799	4006	25	72.6	791	4038
30	70.0	754	3986	30	66.0	721	3936	30	68.8	800	4006	30	72.1	792	4045
35	69.7	756	3991	35	65.5	733	3935	35 [2]	69.8	803	4034 :	35	71.5	798	4043
40	69.0	758	3987	40	64.9	739	3935	40	68.9	807	4013	40	68.1	803	4045
45 [1]	69.3	754	4009 :	45	65.9	733	3937	45	69.1	804	4015	45	65.7	792	4032
50	71.9	762	3993	50	65.0	737	3931	50	68.5	811	4016	50	64.5	776	4027
55	70.5	765	3987	55	64.5	735	3929	55	68.3	809	4021	55	63.3	763	4020

Polarlicht-Erscheinungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung? — [2]) Falsche Ablesung bei V.-I.?

Wilhelmshaven.

24. Termin 1883 Juli 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° 0′ 0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° 0′ 0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° 0′ 0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° 0′ 0 +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
0h 0m	70′8	786	4014	6h 0m	75′0	778	4030	0h 0m	66′1	756	3970	6h 0m	70′2	827	4038
5	71·0	784	4010	5	75·2	776	4027	5	66·1	757	3971	5	73·4	825	4036
10	70·9	789	4014	10	74·9	777	4038	10	65·8	756	3964	10	74·7	823	4047
15	70·8	788	4017	15	75·0	776	4035	15	65·8	761	3964	15	76·6	834	4056
20	70·8	788	4020	20	75·0	775	4034	20	65·5	762	3961	20	75·0	826	4052
25	71·0	788	4021	25	75·1	778	4044	25	65·3	764	3958	25	73·7	820	4049
30	71·1	788	4024	30	75·0	775	4041	30	65·2	766	3951	30	73·1	816	4046
35	71·2	789	4023	35	74·8	774	4039	35	65·2	768	3953	35	72·1	809	4040
40	71·2	789	4026	40	75·0	773	4044	40	65·2	770	3952	40	72·0	803	4037
45	71·3	789	4022	45	74·9	767	4027	45	65·1	772	3959	45	71·8	807	4040
50	71·1	789	4025	50	75·1	766	4025	50	65·1	774	3957	50	72·2	791	4049
55	71·2	789	4028	55	75·1	764	4020	55	65·1	775	3953	55	73·1	824	4028
1 0	71·2	789	4027	7 0	74·9	765	4030	1 0	65·1	776	3956	7 0	69·9	738	4028
5	71·2	789	4027	5	74·5	764	4025	5	65·7	783	3965	5	70·5	767	4026
10	71·2	789	4030	10	75·2	764	4019	10	64·8	789	3969	10	71·1	789	4025
15	71·1	790	4032	15	75·1	762	4023	15	64·7	789	3970	15	69·3	785	4022
20	72·1	789	4033	20	75·2	761	4023	20	64·9	787	3967	20	67·8	780	4015
25	72·1	787	4034	25	75·3	758	4014	25	64·9	787	3966	25	68·1	789	4018
30	71·5	786	4032	30	75·6	760	4019	30	64·9	788	3963	30	67·5	795	4021
35	71·3	788	4033	35	76·0	758	4016	35	64·9	789	3964	35	67·7	800	4017
40	70·8	791	4033	40	75·1	757	4019	40	64·9	791	3968	40	67·4	802	4018
45	71·0	789	4030	45	75·2	756	4018	45	64·8	794	3968	45	66·7	799	4016
50	71·3	789	4025	50	75·9	757	4017	50	65·2	793	3970	50	66·5	807	4017
55	71·5	789	4031	55	75·5	754	4009	55	65·2	794	3963	55	66·3	801	4017
2 0	71·7	789	4028	8 0	75·3	753	4010	2 0	65·3	794	3972	8 0	67·3	800	4019
5	71·9	788	4031	5	75·5	750	4004	5	65·4	798	3969	5	67·5	794	4008
10	71·7	789	4031	10	75·1	748	4012	10	65·0	799	3966	10	67·9	800	4013
15	71·7	789	4030	15	74·8	745	4006	15	65·3	800	3968	15	67·5	798	4011
20	72·0	790	4036	20	75·2	744	4004	20	65·3	795	3970	20	66·7	792	4003
25	71·9	789	4036	25	75·0	746	4006	25	65·2	797	3970	25	66·7	788	4002
30	72·0	787	4031	30	75·3	748	4015	30	65·4	798	3979	30	66·8	784	4001
35	71·8	788	4033	35	75·3	748	4011	35	65·7	797	3981	35	66·7	792	4002
40	71·7	788	4034	40	74·9	747	4010	40	65·7	796	3975	40	66·2	788	3994
45	71·8	789	4041	45	74·9	748	4010	45	65·6	802	3983	45	66·4	786	3998
50	71·8	789	4041	50	75·1	748	4012	50	66·0	810	4007	50	66·8	786	3996
55	71·9	789	4042	55	74·9	748	4010	55	65·4	822	3987	55	66·7	788	3985
3 0	71·8	790	4045	9 0	74·9	746	4009	3 0	65·0	832	3997	9 0	66·8	788	3987
5	71·8	789	4050	5	74·9	747	4011	5	65·4	829	3992	5	67·6	792	3993
10	72·1	787	4037	10	75·0	749	4012	10	65·5	824	3995	10	68·2	795	4001
15	72·4	785	4030	15	74·7	748	4008	15	65·2	831	4002	15	68·4	790	4000
20	72·4	785	4020	20	74·6	749	4007	20	65·2	836	3998	20	68·7	793	3997
25	72·3	785	4022	25	74·7	750	4008	25	65·8	843	4003	25	68·6	789	4006
30	72·4	785	4027	30	74·5	748	4010	30	64·5	855	4004	30	68·8	789	3999
35	72·8	788	4037	35	74·4	749	4004	35	64·3	860	4008	35	68·8	790	3998
40	73·1	786	4033	40	74·4	748	4002	40	65·1	822	3998	40	68·1	789	3998
45	73·1	786	4033	45	74·2	747	3999	45	66·4	797	3990	45	67·7	789	3997
50	73·0	786	4034	50	74·1	745	3991	50	66·7	807	3986	50	67·6	789	3992
55	73·0	787	4036	55	73·6	744	3990	55	67·2	821	3995	55	68·3	788	4000
4 0	73·0	787	4035	10 0	73·5	745	3994	4 0	67·4	830	4006	10 0	68·2	789	4003
5	73·0	787	4038	5	73·4	745	3991	5	67·3	827	4004	5	68·5	792	4000
10	73·1	787	4037	10	73·0	744	3989	10	67·2	827	4007	10	68·8	792	4007
15	73·4	788	4040	15	72·7	744	3988	15	67·2	838	4009	15	68·5	794	4003
20	73·4	788	4038	20	72·7	746	3988	20	67·9	841	4012	20	68·7	792	4005
25	73·7	789	4045	25	72·4	746	3988	25	68·1	823	4011	25	68·4	794	4003
30	73·9	789	4040	30	72·2	744	3985	30	68·1	814	4014	30	68·2	795	4008
35	74·0	788	4038	35	72·0	744	3986	35	67·6	832	4013	35	68·5	793	4011
40	74·6	788	4047	40	71·7	744	3983	40	67·9	842	4022	40	68·4	797	4004
45	74·8	788	4047	45	71·3	746	3985	45	68·2	829	4013	45	69·3	798	4006
50	74·8	789	4047	50	71·1	746	3988	50	68·1	824	4023	50	68·7	799	4005
55	74·8	788	4047	55	70·8	746	3983	55	67·7	814	4014	55	68·5	792	4004
5 0	74·8	788	4050	11 0	70·4	747	3982	5 0	67·9	816	4019	11 0	67·6	805	4009
5	74·7	787	4045	5	70·0	747	3977	5	68·0	829	4029	5	68·7	811	4005
10	75·1	786	4044	10	69·8	750	3974	10	68·1	840	4023	10	70·6	813	4003
15	75·1	786	4042	15	69·3	750	3981	15	68·1	844	4023	15 [1]	70·1	806	3971:
20	75·1	783	4021	20	69·0	751	3984	20	68·7	848	4036	20	70·9	808	4004
25	74·9	783	4034	25	68·7	752	3985	25	68·3	857	4044	25	70·6	798	3993
30	75·1	782	4033	30	68·2	751	3991	30	68·6	852	4043	30	71·0	803	3988
35	74·7	781	4035	35	67·9	751	3976	35	67·9	851	4042	35	70·2	817	3997
40	74·5	781	4034	40	67·2	750	3968	40	67·7	843	4050	40	68·7	819	3986
45	74·7	780	4033	45	67·2	753	3975	45	66·6	823	4037	45	70·7	815	3985
50	74·7	779	4028	50	66·3	754	3968	50	66·3	821	4036	50	72·2	813	3981
55	75·2	776	4026	55	66·2	754	3966	55	68·1	830	4044	55	71·8	812	3972

Polarlicht-Beobachtungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung in Vert.-Int.?

Wilhelmshaven.

25. Termin 1883 August 1. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345°o.'o +	Hor.-Int. o·17000 +	Vert.-Int. o·40000 +
oh om	78'7	788	4010	6h om	76'2	770	3981	oh om	61'8	754	3977	6h om	68'0	774	4031
5	78·8	780	4008	5	75·4	764	3976	5	61·1	766	3987	5	67·7	775	4039
10	79·8	772	4011	10	75·5	759	3973	10	60·2	754	3969	10	68·2	766	4032
15	80·5	766	4011	15	75·5	756	3972	15	61·0	754	3996	15	69·8	753	4025
20	79·6	770	4016	20	75·6	752	3972	20	61·6	759	3996	20	72·0	764	4038
25	76·5	768	4011	25	76·4	751	3974	25	60·2	769	3993	25	74·3	779	4050
30	77·2	770	4013	30	76·5	754	3981	30	60·1	769	3992	30	73·6	788	4046
35	79·4	778	4017	35	75·7	751	3974	35	60·3	765	3988	35	72·1	789	4042
40	80·2	781	4023	40	75·5	750	3982	40	60·9	767	3995	40	71·9	788	4041
45	79·5	778	4018	45	74·7	746	3979	45	61·5	763	3992	45	71·3	787	4042
50	80·3	761	4016	50	74·8	745	3983	50	61·6	763	3993	50	69·8	783	4034
55	82·5	767	4024	55	75·3	744	3978	55	62·0	769	3986	55	68·4	781	4031
1 0	83·5	769	4024	7 0	75·6	743	3981	1 0	62·4	763	3986	7 0	67·7	784	4031
5	82·8	773	4028	5	75·8	743	3981	5	62·1	770	3989	5	67·2	779	4026
10	82·2	775	4024	10	75·6	743	3980	10	62·1	770	3994	10	66·6	781	4028
15	80·7	768	4020	15	75·1	743	3984	15	59·9	782	3988	15	66·7	772	4019
20	81·9	770	4026	20	74·9	742	3983	20	58·9	791	3998	20	67·6	768	4017
25	83·6	772	4017	25	74·8	740	3982	25	58·5	789	3998	25	68·3	779	4021
30	83·9	773	4014	30	74·9	736	3982	30	59·1	776	3995	30	68·1	780	4016
35	84·7	778	4010	35	75·1	737	3983	35	59·2	770	3994	35	68·1	777	4017
40	84·7	784	4010	40	75·5	737	3987	40	59·2	760	3990	40	68·5	783	4018
45	83·4	784	4010	45	75·4	739	3983	45	58·6	760	3986	45	68·9	775	4017
50	83·5	780	4010	50	75·2	739	3981	50	58·4	760	3985	50	69·7	776	4016
55	83·6	775	4010	55	74·3	734	3981	55	58·3	763	3995	55	69·8	776	4015
2 0	84·2	775	4016	8 0	74·4	731	3978	2 0	58·9	757	3991	8 0	69·8	780	4017
5	84·3	775	4015	5	74·6	729	3982	5	59·3	759	3997	5	70·3	786	4018
10	84·8	772	4020	10	74·5	732	3982	10	59·1	758	3998	10	70·5	784	4018
15	83·5	767	4017	15	73·1	723	3975	15	59·1	761	3998	15	71·0	781	4014
20	82·0	764	4015	20	74·0	725	3981	20	59·1	766	4003	20	71·4	786	4023
25	79·9	755	4010	25	74·4	727	3980	25	59·8	749	3994	25	71·1	788	4019
30	79·9	754	4010	30	74·8	722	3982	30	61·7	741	3990	30	70·9	789	4017
35	78·7	762	4008	35	75·5	727	3981	35	63·7	739	3993	35	69·7	788	4014
40	77·8	757	4000	40	74·8	731	3987	40	64·0	730	3993	40	69·7	797	4015
45	79·0	767	4002	45	74·9	735	3989	45	64·8	733	3995	45	69·5	806	4023
50	78·4	768	4001	50	74·5	733	3999	50	65·5	737	3997	50	70·3	812	4026
55	76·6	764	4001	55	74·1	731	3986	55	66·2	742	3997	55	71·5	808	4014
3 0	75·4	770	3992	9 0	73·7	733	3983	3 0	66·7	752	3999	9 0	71·5	808	4014
5	73·9	766	3987	5	74·6	733	3982	5	67·2	754	4001	5	71·1	807	4018
10	72·6	767	3976	10	72·2	725	3976	10	67·3	768	4009	10	71·1	797	4011
15	70·8	771	3973	15	71·5	714	3973	15	67·2	772	4009	15	70·6	789	4011
20	71·4	773	3984	20	69·7	704	3964	20	66·8	778	4008	20	69·7	786	4002
25	72·3	773	3985	25	68·4	700	3963	25	66·7	782	4008	25	69·3	788	4007
30	73·7	772	3987	30	67·8	689	3958	30	67·0	784	4011	30	70·6	792	4000
35	75·9	778	3998	35	66·8	685	3957	35	66·9	784	4011	35	71·9	794	4007
40	77·6	785	3996	40	67·1	696	3961	40	67·0	786	4013	40	72·8	797	4014
45	—	—	—	45	66·4	696	3961	45	66·7	789	4018	45	74·4	804	4013
50	79·6	787	3990	50	65·0	692	3959	50	66·4	799	4029	50	73·2	805	4007
55	79·6	786	3984	55	65·0	694	3959	55	66·1	798	4024	55	71·4	797	3996
4 0	80·3	789	3988	10 0	66·2	710	3970	4 0	66·1	792	4026	10 0	71·5	789	3991
5	79·8	790	3980	5	65·9	724	3969	5	66·2	793	4029	5	73·3	786	3993
10	77·3	782	3980	10	67·2	698	3960	10	66·3	791	4026	10	75·3	784	3989
15	74·5	766	3968	15	67·1	674	3941	15	66·0	795	4023	15	76·1	783	3994
20	71·9	757	3965	20	65·6	679	3946	20	66·5	793	4030	20	77·1	781	3999
25	69·8	751	3963	25	64·1	674	3944	25	66·4	789	4031	25	78·6	781	4004
30	69·9	755	3966	30	64·1	668	3941	30	66·1	789	4031	30	80·3	787	4002
35	—	—	—	35	62·9	665	3947	35	66·9	790	4034	35	79·7	782	4006
40	73·5	770	3960	40	61·2	672	3945	40	66·9	808	4042	40	76·7	768	3994
45	72·9	770	3967	45	60·6	682	3941	45	67·1	814	4043	45	74·2	757	3985
50	71·7	764	3957	50	—	—	—	50	67·7	807	4042	50	73·3	745	3977
55	72·0	766	3958	55	61·7	689	3948	55	67·2	791	4038	55	74·9	746	3991
5 0	70·0	770	3963	11 0	62·5	696	3950	5 0	67·0	774	4041	11 0	75·3	759	3993
5	70·8	773	3969	5	60·4	702	3967	5	66·9	764	4037	5	78·0	760	3997
10	71·9	779	3968	10	60·2	688	3951	10	66·7	740	4023	10	77·1	763	3999
15	72·8	777	3968	15	59·9	682	3952	15	68·9	716	4025	15	74·4	772	3998
20	74·8	781	3974	20	61·0	693	3955	20	68·8	726	4005	20	69·8	777	3991
25	75·1	780	3975	25	62·4	712	3972	25	69·6	719	4034	25	66·1	769	3981
30[1]	74·4	774	3944:	30	62·5	723	3968	30	68·6	789	4045	30	64·9	768	3977
35	74·3	775	3975	35	62·9	725	3972	35	67·5	817	4055	35	65·6	779	3979
40	—	—	—	40	63·0	740	3983	40	66·7	810	4054	40	64·3	798	3979
45	—	—	—	45	62·3	739	3975	45	65·8	797	4050	45	62·0	801	3977
50	77·1	772	3977	50	61·4	733	3967	50	67·6	764	4034	50	59·6	793	3973
55	76·5	770	3973	55	62·2	739	3979	55	67·8	774	4042	55	57·9	788	3965

Polarlicht-Beobachtungen und Bemerkungen.

[1]) Falsche Ablesung?

Wilhelmshaven.

26. Termin 1883 August 15. **Mittlere Göttinger Zeit.**

(Unifilar, Unifilar mit Magnet-Deflectoren, Unifilar mit Eisenstäben.)

Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *am*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +	Zeit *pm*	Deklin. 345° o′.o +	Hor.-Int. 0·17000 +	Vert.-Int. 0·40000 +
oh om	70′6	809	4020	6h om	74′6	793	4017	oh om	62′5	779	3980	6h om	71′2	796	4014
5	70·7	815	4017	5	73·7	793	4012	5	61·9	786	3982	5	71·2	796	4014
10	72·7	817	4028	10	74·7	791	4014	10	61·5	789	3975	10	71·2	795	4016
15	73·9	816	4036	15	74·7	791	4014	15	60·5	784	3975	15	71·1	797	4012
20	74·6	811	4029	20	74·9	790	4009	20	61·0	793	3980	20	71·2	799	4015
25	74·9	813	4034	25	73·9	790	4011	25	60·9	792	3988	25	71·2	798	4015
30	74·4	806	4031	30	73·7	789	4015	30	62·0	792	3981	30	71·3	802	4015
35	75·6	802	4026	35	75·2	791	4017	35	58·4	815	3977	35	71·4	801	4016
40	76·4	807	4029	40	74·8	790	4013	40	59·9	797	3984	40	71·2	800	4015
45	75·7	811	4034	45	74·8	789	4017	45	60·1	795	3984	45	71·2	800	4011
50	74·1	816	4038	50	73·8	788	4011	50	59·5	801	3981	50	71·1	796	4012
55	73·4	813	4028	55	74·3	788	4018	55	59·2	801	3981	55	71·0	797	4011
1 0	73·0	811	4023	7 0	73·9	786	4013	1 0	58·9	805	3995	7 0	70·9	799	4012
5	72·1	812	4020	5	73·7	788	4018	5	58·7	800	3992	5	70·9	800	4012
10	71·3	803	4014	10	74·4	788	4022	10	58·3	807	3984	10	71·0	803	4013
15	70·2	801	4009	15	74·6	789	4019	15	58·8	799	3987	15	71·0	803	4013
20	68·2	800	4012	20	74·9	788	4016	20	59·0	794	3989	20	71·1	803	4014
25	66·0	800	4007	25	74·4	790	4019	25	59·2	790	3988	25	70·8	802	4011
30	65·5	796	4011	30	73·9	787	4018	30	59·3	789	3991	30	70·7	802	4012
35	67·4	793	4010	35	73·8	785	4018	35	59·1	789	3988	35	70·6	803	4015
40	67·3	801	4006	40	74·8	792	4017	40	59·1	789	3984	40	70·8	801	4003
45	68·9	806	4018	45	73·2	787	4021	45	59·1	792	3987	45	70·9	800	3998
50	69·2	807	4010	50	73·6	789	4023	50	58·9	794	3990	50	70·8	803	4006
55	69·9	808	4018	55	73·1	784	4015	55	59·2	795	3989	55	70·8	804	4008
2 0	70·7	811	4017	8 0	73·9	788	4018	2 0	59·2	793	3982	8 0	70·8	803	4003
5	70·9	810	4012	5	73·6	787	4022	5	59·2	796	3977	5	70·8	805	4008
10	71·6	812	4023	10	73·2	786	4018	10	59·1	801	3988	10	70·7	800	4002
15	71·7	808	4023	15	73·6	788	4024	15	59·2	798	3981	15	70·6	803	4009
20	71·6	808	4019	20	73·5	789	4022	20	59·9	793	3986	20	70·7	800	4001
25	71·9	809	4019	25	72·2	782	4013	25	59·7	797	3989	25	70·8	800	4003
30	72·4	807	4029	30	71·8	778	4018	30	—	—	—	30	70·9	801	4002
35	72·4	811	4029	35	72·9	784	4016	35	60·1	798	3997	35	70·9	803	4004
40	72·3	808	4029	40	73·0	781	4013	40	60·1	799	3999	40	70·8	803	4002
45	71·9	807	4021	45	72·8	785	4017	45	60·2	798	3993	45	70·7	803	4012
50	72·2	807	4024	50	73·6	785	4016	50	61·0	797	4000	50	70·7	803	4009
55	72·0	805	4020	55	72·7	782	4015	55	61·2	796	3986	55	70·7	801	4004
3 0	72·2	807	4024	9 0	72·2	780	4013	3 0	61·7	797	3995	9 0	71·1	796	4005
5	72·2	806	4027	5	72·1	780	4012	5	62·5	792	3988	5	71·0	797	4005
10	72·6	806	4031	10	72·0	781	4015	10	62·9	790	3990	10	70·3	801	4007
15	72·5	804	4032	15	71·8	782	4015	15	62·9	796	3989	15	70·4	801	4007
20	72·6	804	4030	20	71·2	780	4012	20	63·7	795	3997	20	70·2	800	4002
25	72·4	801	4028	25	70·9	780	4010	25	64·1	797	4002	25	70·3	801	4005
30	72·7	800	4024	30	70·3	779	4009	30	64·6	796	4003	30	70·4	799	4002
35	72·6	804	4035	35	70·0	780	4010	35	64·8	795	4003	35	70·3	799	4001
40	72·3	797	4031	40	69·2	775	4003	40	65·3	799	4012	40	70·5	801	4004
45	72·7	800	4030	45	69·2	777	4008	45	65·5	799	4014	45	70·0	805	4002
50	72·0	798	4024	50	68·9	778	4004	50	65·7	797	4007	50	69·3	801	4002
55	72·4	799	4031	55	68·6	781	4004	55	66·0	801	4015	55	70·2	803	4000
4 0	72·2	803	4031	10 0	68·3	780	4003	4 0	66·3	801	4015	10 0	70·1	801	4002
5	72·7	801	4027	5	68·0	778	4002	5	66·7	797	4010	5	69·9	799	4006
10	72·6	803	4030	10	67·6	780	4003	10	67·1	796	4011	10	69·8	800	4009
15	72·8	799	4022	15	67·3	782	4004	15	67·6	793	4008	15	69·7	801	4009
20	73·1	801	4022	20	67·9	782	4002	20	68·1	791	4007	20	70·2	801	3999
25	73·4	803	4021	25	66·6	793	4003	25	68·3	786	4004	25	69·9	802	4006
30	73·7	799	4012	30	67·2	814	4004	30	68·4	785	4003	30	69·7	802	4009
35	73·9	801	4017	35	65·9	819	4005	35	68·6	786	4004	35	69·9	802	4009
40	73·8	795	4010	40	64·9	812	4000	40	68·8	788	4003	40	69·8	803	4010
45	74·1	795	4017	45	64·5	805	4000	45	68·7	791	4002	45	69·7	802	4008
50	74·2	798	4016	50	64·2	801	3996	50	69·1	789	4004	50	69·6	803	4010
55	74·4	798	4030	55	64·0	797	3992	55	69·6	790	4006	55	69·6	800	4007
5 0	73·7	792	4005	11 0	63·8	802	3994	5 0	69·7	788	4003	11 0	69·7	797	3997
5	73·1	791	4010	5	64·4	798	3993	5	69·9	787	4009	5	69·6	799	3998
10	73·8	791	4005	10	64·1	787	3995	10	70·0	788	4010	10	69·7	799	3998
15	73·5	791	4009	15	64·2	796	3993	15	70·4	788	4004	15	69·8	799	4000
20	73·3	790	4008	20	64·1	803	3996	20	70·6	788	4009	20	69·8	800	4001
25	73·6	788	4008	25	63·4	806	4008	25	70·7	790	4013	25	69·8	799	3997
30	72·9	784	3994	30	63·0	807	3995	30	70·8	791	4012	30	69·8	798	3994
35	74·0	789	3996	35	61·7	807	3991	35	70·9	791	4007	35	69·8	799	3997
40	73·3	791	4010	40	61·2	795	3986	40	71·0	793	4015	40	69·6	798	3995
45	74·8	790	4009	45	61·9	786	3977	45	71·2	792	4012	45	69·6	798	3995
50	73·7	792	4011	50	62·9	774	3972	50	71·1	795	4016	50	69·8	800	4000
55	73·7	791	4013	55	62·9	779	3977	55	71·3	797	4015	55	69·6	801	3999

Die stündlichen Beobachtungen.

Beschreibung der Instrumente.

Wie in der Einleitung erwähnt worden ist, wurden im Jahre 1882 als Ergänzung zu den schon bisher zweistündlich an den Lamont'schen Instrumenten angestellten Beobachtungen photographisch registrirende Instrumente für alle 3 Komponenten des Erdmagnetismus in Gebrauch genommen. Die, dem astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam gehörenden, Instrumente sind nach dem sogenannten Kew-Modell von Adie in London angefertigt und bestehen aus einem Unifilar für die Deklinations-, einem Bifilar für die Horizontal-Intensitäts- und einer Lloyd'schen Wage für die Vertikal-Intensitäts-Variationen.

Jeder Magnet trägt einen halbkreisförmigen Spiegel, der über resp. neben einem gleichgestalteten aber mit der Unterlage fest verbundenen schwingt. Auf beide Spiegel fällt bei jedem Instrument durch einen Spalt und eine Linse ein Lichtstrahl, welcher von den Spiegeln in einen hölzernen Kasten hineinreflektirt wird, in welchem ein Bild des Spalts zu Stande kommt. Ehe dies jedoch geschieht, werden die beiden Lichtbündel von einer Cylinder-Linse aufgefangen, welche dieselben zu Lichtpunkten oder richtiger kleinen Lichtlinien konzentrirt, welche auf durch Uhrwerk in 24 Stunden einmal um ihre Axe gedrehte, mit lichtempfindlichem Papier überzogene Walzen fallen und dort photographisch wirken. Die Cylinder-Linsen sind parallel den Drehungs-Axen der Walzen und haben gleiche Länge mit diesen. Zur Markirung der Zeit wird das von dem festen Spiegel reflektirte Licht alle zwei Stunden durch Vortreten eines Schirms auf die Dauer von fünf Minuten abgeschlossen, derart, dass der Ausschluss des Lichts von 5 Minuten vor bis genau zur vollen geraden Stunde andauert. Dadurch erhält die Basislinie das Aussehen einer gebrochenen geraden Linie.

Zur Beleuchtung dienten, da Gasleitung im Observatorium nicht vorhanden ist, 3 Petroleum-Lampen, welche ungefähr alle 8 Stunden nämlich 1^h am., 9^h am. und 5^h pm. gewechselt wurden.

Die Deklinations-Nadel hängt an einem Bündel von Kokonfäden und ist zur Erhaltung der Konstanz von einer Glasglocke umgeben, innerhalb welcher zur Erhaltung möglichst trockener Luft eine Schale mit Chlorcalcium steht. Ebenso sind auch die andern Instrumente geschützt. Die Glasglocke steht auf einem abgedrehten Messing-Cylinder, der vorne eine durch ein Plan-Parallelglas geschlossene Öffnung hat, durch welche das Licht auf die Spiegel und weiter auf die Walze fällt. Der Weg, den das Licht zu nehmen hat, ist mit innen geschwärzten hölzernen Kästen umgeben, um alles Seitenlicht, welches noch etwa auf die Walzen fallen könnte, abzuschliessen. Um die Schwingungen der Nadeln einzuschränken sind dieselben mit Kupfer-Dämpfern versehen, jedoch ist die Konstruktion derselben eine ganz verfehlte und sind dieselben in der vom Verfertiger gewollten Anwendung fast ganz wirkungslos. Sie umgeben die Nadeln in weiter Entfernung (es ist auf beiden Seiten der Nadeln ein Spielraum von circa $1^1/_2$ cm) und sie haben weite Ausschnitte, um Platz für die Fassung für Magnet und Spiegel zu gewähren, so dass nur eine ganz schmale Brücke den den Nordpol und den den Südpol umschliessenden Theil verbindet. Durch Unterlegen von Holzbrettchen wurde der Dämpfer so erhöht, dass die untere Kupferplatte desselben dicht unter dem Magnet des Deklinations-Instruments und des Bifilars lag, wodurch die Dämpfung eine etwas bessere, aber immer noch nicht vollkommene wurde. Bei der Lloyd'schen Wage wurde der Dämpfer einfach dicht an die Nadel herangeschoben.

Der Bifilar-Magnet hängt an der Axe einer Rolle, über die der kontinuirliche sehr feine Aufhängungsfaden (Stahldraht) geführt ist, dessen beiden freien Enden an einer Schraube durch die die Länge der Fäden regulirt werden kann, befestigt sind. Ehe die Enden an diese Befestigung gelangen, liegen sie in den Windungen zweier an derselben Axe sitzenden, entgegengesetzt gedrehten, Schrauben, durch deren Drehung es möglich ist, den Abstand der Fäden oben zu verändern, während derselbe unten natürlich unveränderlich bleibt.

An der Nadel der Lloyd'schen Wage ist eine Achatschneide befestigt, welche auf einer ebensolchen Fläche aufruht. An dem Südende des Magnets befindet sich ausser einem übergeschobenen Messing-Gewicht zur feinen Regulirung des Gleichgewichts eine der Axe des Magnets, parallele Schraube mit verdickten Köpfen. Eine ähnliche Schraube, senkrecht zu der Axe des Magnets befindet sich an dem Nordende desselben und dient zur Regulirung der Empfindlichkeit durch Höherlegung des Schwerpunkts. Der halbkreisförmige Spiegel ist an dem Ende des Messingstücks, an welchem die Achatschneide sitzt, befestigt. An diesem Messingstücke ist auch ein nach dem Nordende gerichteter Zinkstab mit kleinem Messing-Gewicht angeschraubt, welcher zur Kompensation wegen Temperatur-Änderung dienen soll.

Der Spalt, durch welchen das Licht auf die Spiegel fällt, liegt hier natürlich, der Bewegungsrichtung des Magnets entsprechend, horizontal und die Walze wird um eine vertikale Axe gedreht. Die Schwingungsebene des Magnets liegt 15° ausserhalb des magnetischen Meridians und zwar liegt das Nordende der Nadel östlich vom Meridian. Alle drei Instrumente konnten mittels Fernrohren und Skalen auch direkt abgelesen werden.

Während das Unifilar und das Bifilar keinerlei besondere Schwierigkeiten machten und ununterbrochen seit November 1882 funktionirt haben, traten bei der Lloyd'schen Wage vom ersten Augenblicke an Schwierigkeiten auf, welche die Verwendung der Kurven, wenigstens die aus der ersten Zeit, nicht rathsam machten. Zum Theil lagen diese Schwierigkeiten in der Reibung der Schneide und zeigten sich darin, dass bei Erschütterungen, oder wenn der Magnet in Schwingungen versetzt wurde, er sich nicht auf den alten Punkt, sondern um mehrere Millimeter anders einstellte; auch boten die Kurven in der Regel gar keine kleineren Bewegungen dar, sie verliefen fast gradlinig und es bedurfte schon einer erheblichen Störung, wenn dieselbe in den Kurven der Lloyd'schen Wage zum Ausdruck kommen sollte. Dies ist nun zum Theil wohl dem thatsächlichen Verlauf der Vertikal-Intensität speziell in den Winter-Monaten entsprechend, jedoch schien auch hierbei die Reibung der Schneide an der Unterlage eine bedeutende Rolle mit zu spielen.

Um diesem Übelstande abzuhelfen, wurde im Oktober 1883 die Schneide durch 2 Stahlspitzen ersetzt und zwar mit recht gutem Erfolg, die Sprünge in den Kurven nach Bewegung der Nadel hörten auf und die Kurven verriethen eine entschieden grössere Beweglichkeit derselben. Es stellte sich nun aber die Schwierigkeit ein, dass die Wage immer recht unempfindlich blieb, da es nicht gelingen wollte, den Skalenwerth unter 0·00010 für 1^{mm} herunterzubringen, ohne dass der Magnet bei bedeutenderen Bewegungen umschlug.

Diese Umstände und die Erwägung, dass wegen der vielfachen Versuche, die wir in Folge derselben mit der Wage machen mussten, die Beobachtungen etwas lückenhaft ausfallen würden, auch die Beobachtungen der ersten Zeit wegen der Sprünge in den Ablesungen grössere Unsicherheiten zeigen mussten, liessen es rathsam erscheinen, die Reduktion der Kurven für die Lloyd'sche Wage vorläufig zu unterlassen, um so mehr als die Zeit es nicht erlaubte, die eingehende Arbeit an diese Untersuchung zu wenden, welche erforderlich sein wird, um brauchbare Resultate zu erzielen, es soll jedoch späterhin bei Bearbeitung der Beobachtungen der folgenden Jahre versucht werden, auch die Beobachtungen aus dem Jahre 1883 noch zu verwerthen. In diesem Bande erscheint daher nur die Bearbeitung der Deklination und der Horizontal-Intensität.

Zur Bestimmung der Skalenwerthe ist dem Apparate eine in Centimeter getheilte Schiene beigegeben, welche mittels eines Ringes auf die oben erwähnten abgedrehten Cylinder, die die Nadeln zunächst umgeben passt, ohne dass man genöthigt wäre die Glasglocken abzunehmen.

Wir wollen nun zunächst die Theorie der Apparate kurz entwickeln und die Reduktions-Formeln für dieselben ableiten. Es möge noch bemerkt werden, dass angenommen wurde, dass die Eisenmassen des Observatoriums keinen merklichen Einfluss auf den Gang der Instrumente ausüben würden, weil dieselben in einer Minimal-Entfernung von etwa 12 Meter sich befinden, auch zeigt eine Beobachtung von Schwingungsdauern im Variations-Observatorium (bei montirten Instrumenten), dass der Einfluss jedenfalls nur gering sein wird. Es wird jedoch einer spätern Gelegenheit vorbehalten bleiben müssen, hierüber eingehendere Untersuchungen anzustellen.

Die ganze Anlage des Variations-Observatoriums ist darauf berechnet, Temperatur-Schwankungen möglichst zu vermeiden, wie aus der in der Einleitung gegebenen Beschreibung desselben erhellt. Dieser Zweck ist allerdings wohl nicht ganz in der Ausdehnung erreicht worden, wie es gehofft wurde, indessen sind die Fälle, bei denen die Temperatur-Änderung im Laufe von 24 Stunden 1° erreichen oder gar überschreiten, selten und treten nur bei heftigen Winden in Verbindung mit grösseren Temperatur-Schwankungen der äusseren Luft auf, meistens bleibt die Änderung der Temperatur in 24 Stunden innerhalb 0°5 bis 0°7. Im Laufe des Jahres ist die Änderung der Temperatur erheblich grösser und ging 1882/83 von 11° bis 23° C.; später als die Wände keine Wärme mehr absorbirten ist die Temperatur nicht mehr unter 16° C. hinuntergegangen und nicht mehr über 26° C. gestiegen. Einen ziemlich wesentlichen Einfluss hat hierauf das Brennen der Lampen, deren Flammen desshalb thunlichst auf einer Höhe erhalten werden, auch hat, später wenigstens, die Lampe für die Lloyd'sche Wage immer gebrannt, auch wenn dieselbe ausser Thätigkeit war, da der Ausfall von einer Lampe die Temperatur sofort um über 1° C. hinunterdrückt.

Die Temperatur wurde anfangs nur zweimal täglich um Mittag und beim Lampenwechsel in der Nacht abgelesen, vom 7. Juli 1883 an aber bei jedem Lampenwechsel (d. h. durchschnittlich alle 8 Stunden) und ausserdem um Mittag beim Bogenwechsel, also 4 mal täglich und zwar je ein Thermometer innerhalb der Glasglocke des Bifilars und der Lloyd'schen Wage, um Mittag auch ein Maximum- und ein Minimum-Thermometer, die sich ausserhalb der Glasglocken befinden. Diese letzteren zeigen stets eine grössere Temperatur-Amplitude als die innerhalb der Glocken befindlichen Thermometer. Bei der Reduktion der Beobachtungen ist natürlich nur die Temperatur des Instruments (Bifilars) selbst benutzt worden und zwar in der Weise, dass für jede abgelesene Temperatur der entsprechende absolute Werth der Basislinie ermittelt und derselbe für die Zwischenzeit linear interpolirt wurde. Nach den oben gegebenen Auseinandersetzungen über die Konstanz der Temperatur ist anzunehmen, dass durch dies Verfahren keine irgend ins Gewicht fallenden Fehler eingeführt werden und dass die Resultate, soweit diese Fehlerquelle in Betracht kommt, volles Vertrauen verdienen.

Reduktions-Formeln für die Kurven des Unifilars- und des Bifilars-Magnetometers.

Da wir von einer etwaigen Lokal-Attraktion absehen können, so gestalten sich die Ausdrücke für die Reduktion der Kurven-Ablesungen sehr einfach.

a) Deklination.

Für die Deklination ergiebt sich, wenn wir mit ν den Abstand eines Punktes der Kurve von der Basislinie und mit a den Abstand des Spiegels von der Walze bezeichnen:

$$\triangle\delta = \frac{\omega}{2a}\left\{\nu - \frac{4}{3}\cdot\frac{\nu^3}{(2a)^2}\right\}$$

worin

$$\omega = 3437'.7$$

und die Deklination

$$\delta = D_0 + \triangle\delta = D_0 + \frac{\omega}{2a}\left\{\nu - \frac{\nu^3}{3a^2}\right\}$$

worin übrigens die dritte Potenz von ν stets vernachlässigt werden kann, denn selbst wenn $\nu = 150^{mm}$ werden sollte, ziemlich das äusserste was die Walze gestattet, und ein Werth, der nur bei sehr starken Störungen

vorkommt, so wird das Glied $\frac{\omega}{2a} \cdot \frac{\nu^3}{3a^2}$ nur $= 0'.45$, kann also in Anbetracht der in solchen Fällen immer vorhandenen grösseren Unsicherheit stets vernachlässigt werden.

Da nun in diesem Falle $a = 1496{,}5^{mm}$, so haben wir die Deklinationen aus den Ablesungen der Kurven nach der einfachen Formel:

$$(Ia) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \delta = D_0 + 1'.149 . \nu$$

abgeleitet.

Das Torsions-Verhältniss ist für die Deklinations-Nadel $= 0{\cdot}001$, kann also praktisch vernachlässigt werden. Der Bogenwerth für 1^{mm} wird unter Berücksichtigung der Torsion $1'.15$, welcher Werth bei der Reduktion angewendet worden ist.

b) Horizontal-Intensität.

Bedeutet M das magnetische Moment des bifilar aufgehängten Magnets, X wie immer die Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus, φ den Winkel, um welchen der Magnet aus dem magnetischen Meridian abgelenkt ist, D die Torsionskraft der bifilaren Aufhängung, durch welche die Ablenkung des Magnets aus dem Meridian bewirkt wird, und α den Winkel, um welchen die beiden Aufhängungs-Fäden tordirt sind, d. h. den Winkel, welchen ihre obere und untere Verbindungslinie unter einander bilden, so ist die Ruhegleichung der Nadel:

$$M X \sin\varphi = D \sin\alpha;$$

wird dies differentiirt, wobei M und D als konstant anzusehen sind, so wird:

$$d X \sin\varphi_0 + X_0 \cos\varphi_0 \, d\varphi = \frac{D}{M} \cos\alpha \, d\alpha$$

und nach Eliminirung von $\frac{D}{M}$:

$$d X = X_0 \left\{ \cot\alpha \, d\alpha - \cot\varphi_0 \, d\varphi \right\}$$

Der Winkel α wird gebildet durch die unveränderliche Richtung der oberen Verbindungslinie der Aufhängungs-Fäden und der mit der Stellung des Magnets wechselnden Richtung der unteren Verbindungslinie; $d\alpha$ wird also durch die Änderung der Stellung des Magnets d. h. des Abstandes der photographischen Kurve von ihrer Basislinie gemessen. Winkel φ wird gebildet durch die beiden veränderlichen Richtungen des magnetischen Meridians und des Bifilar-Magnets; $d\varphi$ setzt sich also zusammen aus den Änderungen beider Richtungen und zwar ist zu setzen:

$$d\varphi = d\delta - d\alpha$$

wird dies eingesetzt, so erhält man:

$$d X = X_0 \left[(\cot\alpha + \cot\varphi) \, d\alpha - \cot\varphi \, d\delta \right]$$

Für $\varphi = 90°$ reduzirt sich dies, wenn wir gleichzeitig $d\alpha = \frac{\nu'}{2a'}$ einsetzen, worin ν' den Abstand der Kurve von der Basislinie und a' die Entfernung des Spiegels von der Walze bedeutet, auf:

$$d X = X_0 \frac{\cot\alpha}{2a'} . \nu' = \varepsilon' \cdot \nu'.$$

Die Grösse $X_0 \frac{\cot\alpha}{2a'}$ ist also der Werth einer Einheit von ν' in absolutem Maasse.

Zur Bestimmung dieses Skalenwerthes können zwei Methoden angewendet werden, 1. die Beobachtung der Ablenkung des Bifilars, welche durch einen nördlich oder südlich von demselben mit der Axe im magnetischen Meridian befindlichen Hülfsmagnet von bekanntem Moment hervorgebracht wird, und 2. die Bestimmung des Torsionswinkels α.*)

---

*) Von der dritten Methode, durch Beobachtung von Schwingungsdauern des Bifilar-Magnets in verschiedener Lage, welche von Gauss vorgeschlagen und bei dem grossen Bifilar in Göttingen angewendet wurde, wird hier abgesehen, weil dieselbe für kleine Nadeln, wie sie neuerdings ausschliesslich angewendet werden, wohl zu viel Schwierigkeiten und kaum genügende Sicherheit bieten würde, während die beiden oben genannten Methoden an Bequemlichkeit und Genauigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Die Methode ist von Gauss in den Resultaten aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins für 1839 S. 1 ff. dargelegt worden. Ueber das Bifilar-Magnetometer und die bifilare Aufhängung sind ausser den soeben erwähnten Abhandlungen seines Erfinders Gauss mehrere Aufsätze von F. Kohlrauch in Wiedemann's Annalen neue Folge Band XV S. 536 und Bd. XVII S. 744 von Wichtigkeit.

In Wilhelmshaven ist nur die erste Methode angewendet worden. Es wäre zwar möglich gewesen, auch die zweite Methode zu benutzen, da der sehr gute Torsionskreis des Instruments eine genügend genaue Ablesung gestattete, jedoch machte das Umlegen des Magnets in seiner Fassung so viel Umstände, dass diese Methode weniger sicher erscheinen musste.

Der Skalenwerth wurde demnach in folgender Weise ermittelt: Nachdem die oben erwähnte Schiene, über die Glasglocke geschoben, auf den Messingcylinder aufgelegt und in die Richtung des Meridians gebracht worden war, wurde ein Schlitten mit einem Hülfsmagnet aufgeschoben und in einer an der Theilung der Schiene ablesbaren Entfernung befestigt; die Stellung des Lichtpunktes wurde dann auf der mit gewöhnlichem Papier überzogenen Walze durch eine Bleistiftmarke fixirt (man hätte natürlich auch die Stellung photographisch sich markiren lassen können, hätte dann aber viel mehr Zeit gebraucht, da der Lichtpunkt eine gewisse Zeit wirken muss, um eine ablesbare Marke zu geben), hierauf wurde der Hülfsmagnet um 180° gedreht, und die Stellung des Lichtpunktes wieder markirt. Dieselbe Beobachtung wurde noch in 2 anderen Entfernungen gemacht und darauf das ganze Verfahren auf der andern Seite des Bifilar-Magnets in denselben 3 Entfernungen wiederholt. Das magnetische Moment des Hülfsmagnets wurde ermittelt durch Ablenkung der Deklinations-Nadel aus denselben 3 Entfernungen und aus erster Gauss'scher Hauptlage, wobei die Stellung des Lichtpunktes, in derselben Weise wie vorher, auf einem um die Walze geschlungenen Blatte gewöhnlichen Papiers markirt wurde. Ausserdem konnte jedesmal die Skala abgelesen und hierdurch eine unabhängige Bestimmung des absoluten Werthes für einen Skalentheil gewonnen werden, welcher sich leicht auf den für die Walze geltenden übertragen lässt, da sich die beiden Werthe umgekehrt wie die Entfernungen von dem Spiegel verhalten.

Diese Beobachtung wurde, abgesehen von verschiedenen Bestimmungen vor definitiver Einrichtung der Apparate, bei zwei Gelegenheiten gemacht, nämlich am 27. Oktober 1882 von Herrn Dr. Herrmann nur an der Skala mit Übertragung auf die Walze, und am 5. Juli 1883 durch Herrn Dr. Eschenhagen sowohl auf der Walze wie an der Skala.

Bezeichnen wir die durch den Hülfsmagnet in einer bestimmten Entfernung hervorgebrachte Ablenkung am Bifilar mit n', die aus der gleichen Entfernung am Unifilar bewirkte mit n, die Entfernung zwischen Spiegel und Walze (oder Skala) beim Unifilar mit a, so ist:

$$\varepsilon' = X_0 \frac{n}{n'} \cdot \frac{1}{2a}.$$

Die ε' für Skala und Walze verhalten sich umgekehrt wie ihre Entfernungen vom Spiegel.

1882 Oktober 27. Skalenwerth des Bifilars durch Beobachtung an der Skale. Beobachter: Dr. Herrmann.

Angenommen: $X_0 = 0{\cdot}178$.

Entfernung zwischen Spiegel und Skale am Unifilar = 1090·5 mm
„ „ „ „ „ „ Bifilar = 1052·5 „
„ „ „ „ Walze „ „ = 1508·5 „

Entfernung des Hülfsmagnets mm	Ablenkung des Unifilars mm	Ablenkung des Bifilars mm	Absoluter Werth für 1 mm Skale	Absoluter Werth für 1 mm Walze
700	75·08	85·22	0·00007190	0·00005017 C. G. S.
800	50·42	57·32	7179	5009 „
900	35·38	40·45	7138	4981 „
			Mittel	0·00005002 C. G. S.

1883 Juli 5. Skalenwerth des Bifilars durch Beobachtung auf der Walze und an der Skale. Beobachter: Dr. Eschenhagen.

1. Auf der Walze. Ausser den oben gegebenen Entfernungen ist noch:

Entfernung zwischen Spiegel und Walze am Unifilar = 1496·5 mm.

Entfernung des Hülfsmagnets mm	Ablenkung des Unifilars mm	Bifilars mm	Absoluter Werth für 1 mm
700	92·25	110·60	0·00004960 C. G. S.
800	63·15	74·05	5072 „
900	43·75	52·75	4933 „
		Mittel	0·00004988 C. G. S.

2. An der Skale.

Entfernung des Hülfsmagnets mm	Ablenkung des Unifilars mm	Bifilars mm	Absoluter Werth für 1 mm Skale	Walze
700	70·45	77·40	0·00007428	0·00005183 C. G. S.
800	46·20	51·90	7265	5069 „
900	31·70	36·20	7147	4986 „
			Mittel	0·00005079 C. G. S.

Nehmen wir aus diesen 3 Werthen das Mittel, indem wir den beiden durch Übertragung von der Skale erhaltenen das Gewicht $\frac{1}{2}$ geben, so wird

Absoluter Werth für 1 mm = 0·00005014 C. C. S.

Für die Reduktion ist einfach 0·00005 angenommen worden.

Da die Kurven der Lloyd'schen Wage unbenutzt bleiben, so kann von der Entwickelung der Theorie derselben hier Abstand genommen werden.

Absolute Werthe für die Basislinien der Kurven.

A. Deklination.

Werden die in dem Abschnitt „Absolute Bestimmungen" gegebenen Reduktionen auf die Basislinie an die beobachteten Deklinationen angebracht, so erhält man, ähnlich wie bei den Termin-Beobachtungen, folgende Werthe für die Basislinie, welche in ganz gleicher Weise wie dort behandelt worden sind.

		D — Δ δ B		D — Δ δ R	B—R
1882 Oktober ..	24	347° 4′.3		4′.5	— 0′.2
November	25	6·3		4·8	+ 1·5
Dezember	21	9·6		5·9	+ 3·7
1883 Januar ...	20	6·7		8·0	— 1·3
Februar ..	21	13·0		10·8	+ 2·2
März	22	13·4		12·5	+ 0·9
April	23	12·6		15·8	— 3·2
Mai	24	18·4	347° 17′.2	17·2	0·0
„	28	16·0			
Juni	21	18·4	18·0	17·5	+ 0·5
„	26	17·6			

		D — Δ δ B		R	B—R
1883 Juli	23	347° 14′.8	347° 16′.6	17′.0	— 0′.4
„	25	18·5			
August ...	19	14·1		16·1	— 2·0
September	12	19·1	13·4	15·0	— 1·6
„	24	7·8			
Oktober ..	24	14·1	14·2	14·2	0·0
„	26	14·3			
November	21	15·1	17·7	14·4	+ 3·3
„	24	20·3			
Dezember	14	9·9	12·8	15·3	— 2·5
„	21	15·8			

Setzen wir, wie früher:

$$D - \Delta\delta = D_0 + a\,(t - T_0) + b\,\textit{sin}\,\odot + c\,\textit{cos}\,\odot$$

und $D_0 = 347^0\,4'.0 + \Delta D_0$ und $T_0 =$ 1882 Septbr. 30, so erhalten wir zur Bestimmung von ΔD_0, a, b und c die Normalgleichungen:

$$\begin{aligned}
&+ \quad 15{\cdot}000\,\Delta D_0 + \quad 3526{\cdot}000\,.\,a - \quad 2{\cdot}156000\,.\,b - \quad 1{\cdot}463000\,.\,c = + \quad 129{\cdot}8000\\
&+ 3526{\cdot}000\,\Delta D_0 + 1084710{\cdot}000\,.\,a - 557{\cdot}587000\,.\,b - 771{\cdot}231000\,.\,c = + 36388{\cdot}7000\\
&- \quad 2{\cdot}156\,\Delta D_0 - \quad 557{\cdot}587\,.\,a + \quad 8{\cdot}211338\,.\,b + \quad 0{\cdot}796869\,.\,c = + \quad 7{\cdot}7989\\
&- \quad 1{\cdot}463\,\Delta D_0 - \quad 771{\cdot}231\,.\,a + \quad 0{\cdot}796869\,.\,b + \quad 6{\cdot}787795\,.\,c = - \quad 10{\cdot}7122
\end{aligned}$$

woraus:

$$\Delta D_0 = + 3'.083 \qquad a = + 0'.02648 \qquad b = + 3'.3923 \qquad c = + 1'.6962$$

und:

$$D - \Delta\delta = 347^\circ\,7'.08 + 0'.02648\ (t - 1882\ \text{Sept. } 30) + 3'.7927\ \textit{sin}\ (\odot + 26^\circ\,33'.9).$$

Man sieht, dass auch hier die Beobachtungen sich darstellen lassen durch ein der Zeit proportionales und zwei periodische Glieder, über deren Ursprung ebenso wenig wie früher für das Lamont'sche Instrument eine plausible Erklärung sich geben lässt. Da die Luft unter der Glasglocke durch Chlorcalcium wenn nicht ganz trocken, so doch auf einem konstanten Feuchtigkeitsgrad erhalten wurde, so fällt die Erklärung durch Feuchtigkeits-Änderungen von selbst weg. Dagegen könnte das der Zeit proportionale Glied wohl durch den allmählichen Übergang des Fadenbündels in einen konstanten Zustand der Torsion erklärt werden. Es wird interessant sein zu sehen, ob die in den folgenden Jahren gemachten Beobachtungen einen ähnlichen Gang zeigen. Soweit bis jetzt übersehen werden kann, ist derselbe im Jahre 1884 jedenfalls erheblich kleiner gewesen. Wir wollen nicht unterlassen zu bemerken, dass es vielleicht ebenso richtig gewesen wäre, wenn man hier sowohl wie für die Lamont'schen Instrumente die Werthe in zwei Gruppen getheilt hätte, von denen die eine die vier ersten Beobachtungen, die zweite alle übrigen umfasste und einfach das Mittel aus den in jeder Gruppe enthaltenen Beobachtungen genommen hätte. Es war der Wunsch, einen Sprung in den Werthen zu vermeiden und die Periodicität in denselben zu wahren, welche sich bei graphischer Auftragung unverkennbar zeigt, wodurch die obige Behandlung der Beobachtungen veranlasst wurde.

Sollte es jemanden wünschenswerth erscheinen, die Deklinationen in der erwähnten Weise umzurechnen, so können dazu die in nachfolgender Tabelle enthaltenen Zahlen dienen, welche für jeden 10. Tag die Korrektionen geben, welche an die in den Tabellen der stündlichen Beobachtungen enthaltenen Deklinationen anzubringen sind, um sie auf die Werthe für die Basislinie 347° 6'.7 (bis Januar 31) und 347° 14'.8 (von Februar 1 bis Dezember 31), die Mittel der absoluten Bestimmungen für die genannten Zeiträume, zu reduciren.

1882/83		Angewendeter Werth für die Basislinie	Reduktion auf 347° 6'.7 resp. 347° 14'.8
Dezbr.	1	347° 4'.5	+ 2'.2
„	11	4·8	+ 1·9
„	21	5·2	+ 1·5
„	31	5·7	+ 1·0
Januar	10	6·4	+ 0·3
„	20	7·2	— 0·5
„	30	8·0	— 1·3
Febr...	9	8·9	+ 5·9
„	19	9·8	+ 5·0
März..	1	10·7	+ 4·1
„	11	11·6	+ 3·2
„	21	12·5	+ 2·3
„	31	13·3	+ 1·5
April..	10	14·1	+ 0·7

1883		Angewendeter Werth für die Basislinie	Reduktion auf 347° 14'.8
April..	20	347° 14'.8	0'.0
„	30	15·5	— 0·7
Mai ...	10	16·0	— 1·2
„	20	16·5	— 1·7
„	30	16·9	— 2·1
Juni...	9	17·1	— 2·3
„	19	17·2	— 2·4
„	29	17·3	— 2·5
Juli ...	9	17·2	— 2·4
„	19	17·1	— 2·3
„	29	16·9	— 2·1
August	8	16·7	— 1·9
„	18	16·4	— 1·6
„	28	16·0	— 1·2

1883		Angewendeter Werth für die Basislinie	Reduktion auf 347° 14'.8
Septbr.	7	347° 15'.7	— 0'.9
„	17	15·4	— 0·6
„	27	15·1	— 0·3
Oktbr..	7	14·9	— 0·1
„	17	14·7	+ 0·1
„	27	14·6	+ 0·2
Novbr.	6	14·5	+ 0·3
„	16	14·6	+ 0·2
„	26	14·8	0·0
Dezbr.	6	15·1	— 0·3
„	16	15·4	— 0·7
„	26	15·9	— 1·1

B. Horizontal-Intensität.

Die in dem Abschnitt: „Absolute Bestimmungen“ gegebenen Beobachtungen ergeben die in nachfolgender Tabelle enthaltenen absoluten Werthe für die Basislinie nebst den dazu gehörigen Temperaturen des Bifilars.

			X_0	Temperatur C_0	X_0 berechnet	B—R
1882	Dezbr.	27	0·17541	15·60	0·17547	— 0·00006
1883	Jan.	27	427	12·80	443	— 16
	Febr.	24	433	13·80	454	— 21
	„	28	474	14·10	460	+ 14
	März	23	388	11·48	369	+ 19
	Mai	1	431	15·10	447	— 16
	„	18	516	17·30	502	+ 14
	„	25	493	17·90	514	— 21
	Juni	27	602	20·90	580	+ 22
	„	28	575	20·20	558	+ 17
	Juli	14	600	21·90	599	+ 1
	„	25	552	20·63	553	— 1
	Aug.	25	537	20·90	540	— 3
	Sept.	13	493	20·10	504	— 11
	„	27	472	19·85	489	— 17
	Oktbr.	30	465	20·17	474	— 9
	Novbr.	29	430	19·50	434	— 4
	Dezbr.	13	393	17·90	379	+ 14
	„	24	365	17·60	362	+ 3

Werden diese Werthe graphisch aufgetragen (indem wir als Abscisse das Datum nehmen), so sieht man, dass ausser einem grossen Temperaturgliede noch ein der Zeit proportionales Glied vorhanden ist. Setzen wir daher:

$$X_0 = X_0' + \Delta X_0 + a\,(t - \text{Jan. } 1{\cdot}0) + b\,(\tau - 15{\cdot}0)$$

so erhalten wir zur Bestimmung von ΔX_0, a und b, wenn $X_0' = 0{\cdot}17503$ gesetzt wird, die Normalgleichungen:

$$\begin{aligned}
-\ 0{\cdot}00362 &= +19\,\Delta X_0 + 3476{\cdot}2\,.\,a + 52{\cdot}73\,.\,b \\
-\ 0{\cdot}931788 &= +3476{\cdot}2\,\Delta X_0 + 855523{\cdot}5\,.\,a + 13757{\cdot}91\,.\,b \\
+\ 0{\cdot}0138083 &= +52{\cdot}73\,\Delta X_0 + 13757{\cdot}91\,.\,a + 321{\cdot}1987\,.\,b
\end{aligned}$$

und hieraus:

$$\Delta X_0 = +0{\cdot}000226, \qquad a = -0{\cdot}0000067557, \qquad b = +0{\cdot}0002952$$

und:

$$X_0 = 0{\cdot}17526 - 0{\cdot}000006756\,(t - \text{Jan. } 1) + 0{\cdot}0002952\,(\tau - 15{\cdot}0).$$

Berechnen wir mit dieser Formel die X_0 für die obigen Daten, so ergeben sich die in der vorletzten Rubrik gegebenen Zahlen und daraus die übrig bleibenden Fehler in der Columne B—R. Aus diesen findet sich der w. F. einer Beobachtung zu $\pm 0{\cdot}00010$.

Nach dieser Formel wurde für jeden Tag und jede Temperatur-Ablesung das X_0 berechnet, dieses für die zwischen den Ablesungszeiten liegenden Stunden linear interpolirt und die Horizontal-Intensität nach der einfachen Formel:

$$X = X_0 + 0{\cdot}00005\,.\,\nu'$$

berechnet.

Einer weiteren Erläuterung werden die nachfolgenden Tabellen über die stündlichen Werthe der Deklination und Horizontal-Intensität nicht bedürfen, nur wollen wir noch erwähnen, dass man wohl nicht fehl geht, wenn man das der Zeit proportionale Glied der obigen Reduktionsformel als die Wirkung einer Streckung der Aufhängungsfäden ansieht.

Die tägliche Periode der magnetischen Elemente.

Zum Schlusse geben wir in drei Tabellen die tägliche Variation der magnetischen Elemente für die einzelnen Monate, welche erhalten worden ist durch Bildung der Differenzen der stündlichen Mittelwerthe und des Monatsmittels. Wir haben dabei die Störungen nicht ausgeschlossen, auch nicht die Wild'sche Methode angenommen, durch alleinige Benutzung von gewissen Tagen, die man als ungestört ansehen kann, den sogen. normalen Gang zu bestimmen, sondern haben das einfache Mittel aus allen Beobachtungen genommen.

Wir haben uns mit der Wild'schen Methode*) nicht recht befreunden können, 1. weil bei derselben alles auf das Urtheil des Bearbeiters ankommt; derselbe ist, auch beim besten Willen, zu sehr der Gefahr ausgesetzt, die Kurven, welche den normalen Gang zeigen sollen, nach einer vorgefassten Ansicht über den Verlauf der täglichen Variationen auszuwählen, und 2. weil die Methode nur dann anwendbar ist, wenn man registrirte Kurven besitzt, nicht aber wenn man nur stündliche Ablesungen zur Verfügung hat, wo man nicht weiss, welche Vorgänge sich innerhalb der einzelnen Stunden abgespielt haben. In Wilhelmshaven hatten wir nun freilich photographische Kurven zur Verfügung, aber das erstgenannte Bedenken und die weitere Erwägung, dass bei der Methode von Wild die Anzahl der zu benutzenden Tage allzusehr zusammenschmilzt,**) schienen schwerwiegend genug zu sein, um diese Methode, wenigstens zunächst, nicht anzuwenden. Das Mittel aus allen Beobachtungen zu nehmen, unterliegt zweifellos dem Bedenken, dass es durch Störungen mitunter nicht unerheblich entstellt werden kann, aber man kann die grösseren derselben, die sich auf den ersten Blick als solche kennzeichnen, von vornherein schon ausschliessen (jedoch ist dabei eine gewisse Vorsicht zu beobachten) und man kann ferner durch Zusammenfassung der Ergebnisse mehrerer Jahre die Zahl der Beobachtungen so vermehren, dass im mehrjährigen Mittel die Störungen den täglichen Gang für einen Monat gar nicht oder doch nur ganz unwesentlich beeinflussen können. Die Voraussetzung dabei ist natürlich die, dass die positiven und negativen Störungen sich dem Betrage nach im Laufe einer längeren Reihe aufheben.

Wenn man eine photographische Kurve irgend eines magnetischen Elements ansieht, welches eine grössere Störung zeigt, so wird man in weitaus der Mehrzahl der Fälle den Eindruck erhalten, dass man, abgesehen von einer etwaigen Verschiebung der ganzen Kurve im positiven oder negativen Sinne, die sich erst nach längerer Zeit ausgleicht, eine Linie hindurch legen könne, die dem normalen Verlaufe des betreffenden Elements entspricht und die die Störung sehr annähernd halbirt, derart, dass die ober- und unterhalb der durchgelegten Linie befindlichen von den Ausbuchtungen der Kurve eingeschlossenen Flächen sehr nahe einander gleich sind, d. h. mit andern Worten, dass die Störung um den normalen Gang herum stattfindet. Dies findet auch darin eine gewisse Bestätigung, dass die für den Monat September 1883 aus der ganzen Kurve mit Hülfe eines Planimeters bestimmten Tagesmittel mit den aus 24 stündlichen Ablesungen abgeleiteten sehr nahe übereinstimmten. Die grösste Abweichung beider betrug für die Deklination 1′.3 und für die Intensität 0·00026, diese Werthe sind aber die einzigen, welche 1′ resp. 0·00010 übersteigen. Der Monat war allerdings frei von sehr grossen Störungen, es waren aber viele Tage mit lebhafter Nadelbewegung vorhanden. Wir glauben desshalb, dass die Voraussetzung, dass die positiven und negativen Störungen von raschem Verlaufe sich dem Betrage nach aufheben, und zwar nicht nur im Tagesmittel, sondern auch im Monatsmittel für eine einzelne Stunde, ihre Berechtigung hat, und dass es weniger willkürlich ist, den täglichen Gang aus dem Mittel aller Beobachtungen während einer geraumen Zeit zu ermitteln, als eine Auswahl gewisser Tage zu treffen, von denen man annimmt, dass sie den normalen Verlauf zeigen. Das schliesst natürlich nicht aus, dass besonders stark gestörte Tage besonders behandelt werden, dass man an solchen Tagen sich nicht

---

*) Angewendet von Herrn Dr. P. A. Müller in: Über den normalen Gang und die Störungen der erdmagnetischen Elemente su Pawlowsk während der Periode der Polar-Expeditionen August 1882 — August 1883.

**) Die höchste Anzahl von Tagen, welche Dr. Müller für ein bestimmtes Element angewendet hat ist 8, die kleinste 5 im Monat.

mit Ablesung der, möglicherweise stark gestörten, Ordinaten für die einzelnen Stunden begnügt, sondern etwa in der Weise vorgeht, dass man die Kurve planimetrisch ausmisst, indem man die Fläche, welche zwischen der Kurve, der Basislinie und den Ordinaten, eine halbe Stunde vor und nach der vollen Stunde enthalten ist, misst und hieraus das Mittel für die Stunde ableitet. Hierdurch wird man auch ermitteln können, ob die Annahme, dass die Störungen sich gleichmässig um den normalen Verlauf vertheilen, richtig ist oder nicht, da die so gefundenen Mittel für die einzelnen Stunden, wenigstens genähert dem normalen täglichen Gange entsprechen müssen.

Was nun den täglichen Gang der Deklination betrifft, so ist zu der Tabelle zu bemerken, dass die Vorzeichen sich auf östliche Deklination beziehen, sie sind also umzukehren, wenn man mit westlicher Deklination rechnet. Die Werthe ändern sich natürlich nicht, wenn man die Deklinationen auf die oben erwähnten konstanten Normalpunkte umrechnen würde. Der Verlauf der Zahlen, im Tage, wie im Jahre, ist ganz derselbe wie er schon längst erkannt worden ist und giebt daher zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass. Es findet ein Hauptmaximum um 8^h am., ein Hauptminimum zwischen 1^h und 2^h pm. statt; im Jahresmittel zeigt sich noch ein kleines Nebenmaximum um 0^h am. und ein Nebenminimum um 3^h am. Diese sekundären Extreme verschwinden jedoch im Mittel für das Sommerhalbjahr ganz und treten etwas stärker im Mittel für das Winterhalbjahr hervor, wo zugleich das Abend-Maximum das Hauptmaximum ist und früher auftritt als ein Jahresmittel, nämlich etwa um 10^h pm.

Der tägliche Gang der Horizontal-Intensität zeigt im Jahresmittel ein Minimum um 11^h am. und ein Maximum um 7^h pm. Die Anzahl der positiven Abweichungen ist 16, die der negativen nur 8, dabei ist die Depression der Horizontal-Intensität unter das Mittel wesentlich stärker, als die Erhebung über dasselbe, die positiven Abweichungen verlaufen daher viel langsamer als die negativen. Dasselbe gilt von den Mittelwerthen für das Sommer- und Winterhalbjahr. Für das letztere findet sich ein sekundäres Maximum und Minimum schwach angedeutet. Alles dies ist in vollkommener Übereinstimmung mit dem was in Europa auch sonst beobachtet worden ist.

Was den täglichen Gang für die Vertikal-Intensität betrifft, so ist dazu Folgendes zu bemerken. Da wir die Kurven für die Vertikal-Intensität vorläufig nicht verwerthet haben, so haben wir die Termin-Beobachtungen dazu benutzt, um einen angenäherten täglichen Gang auch für dieses Element zu erhalten. Zu dem Ende haben wir die für Ortszeit (x^h $7{\cdot}2^m$ Göttinger Zeit) geltenden Vertikal-Intensitäten von Stunde zu Stunde den Termin-Beobachtungen entnommen und zunächst die für den 1, 15 und folgenden 1 ermittelten täglichen Gänge zusammengefasst. Um aber einen genaueren Werth zu erhalten wurden dann noch nach dem Vorgange von Dr. Müller das Mittel aus den Zahlen für je zwei Monate nämlich für Januar und Dezember, Februar und November, März und Oktober, April und September, Mai und August, Juni und Juli genommen.

Es muss hervorgehoben werden, dass die Zahlen für den täglichen Gang der Vertikal-Intensität nur als vorläufige zu betrachten sind, und auch nur als solche benutzt werden dürfen. Dem allgemeinen (Jahres-) Mittel darf wohl eine etwas grössere Bedeutung beigemessen werden, der Gang stimmt mit dem an andern Orten beobachten überein. Es zeigt sich ein Minimum um Mittag und ein Maximum um 10^h pm., nahe übereinstimmend mit dem Gange der Horizontal-Intensität.

Deklination.

Dezember 1882. 345° 0′.0 + **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	54′.1	55′.0	56′.6	54′.9	54′.4	55′.8	53′.8	53′.9	55′.0	55′.1	53′.2	52′.0	49′.3	49′.2
2	68·4	57·9	57·3	53·6	53·8	53·3	53·8	55·0	54·6	53·8	53·8	52·1	51·6	52·1
3	55·0	54·4	53·3	56·1	55·6	55·0	54·4	55·0	53·5	54·6	52·1	51·6	51·4	51·1
4	55·1	53·9	55·4	54·8	55·5	54·9	54·2	53·7	54·5	50·5	52·2	49·9	50·5	50·2
5 [1]	53·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50·2	51·6	52·7
6	53·9	53·8	53·9	53·9	53·9	54·5	54·5	54·3	54·0	54·0	52·8	52·1	51·4	51·6
7	53·5	54·8	54·0	54·9	54·0	54·6	54·6	55·2	55·2	54·6	52·9	50·6	51·4	51·7
8	53·6	54·6	53·6	54·0	54·0	54·0	54·6	55·2	55·2	54·0	52·8	51·7	49·9	51·7
9	54·1	54·6	54·0	54·1	55·8	55·6	50·5	56·9	55·8	54·9	52·9	51·7	50·6	51·7
10	56·7	55·8	52·3	53·5	55·5	55·1	55·2	55·6	55·2	53·3	52·0	49·5	51·7	51·6
11	54·1	53·7	53·3	52·3	50·7	55·2	54·1	55·3	53·5	52·5	53·6	47·2	51·8	51·7
12	54·6	53·8	56·1	55·6	55·7	53·4	54·5	55·3	54·1	51·3	50·7	49·6	51·3	51·2
13	54·1	55·9	53·6	54·7	55·2	55·4	54·7	55·3	55·8	54·1	53·0	51·7	51·4	52·3
14	55·0	53·8	54·6	54·6	54·2	54·8	55·0	55·4	56·0	55·1	53·1	52·3	50·1	51·4
15	55·4	55·0	54·3	54·7	54·2	54·2	54·2	55·4	55·5	56·0	53·7	52·5	51·9	52·3
16	60·7	58·4	61·8	58·7	57·1	56·1	55·5	53·2	56·1	56·2	54·0	56·3	53·9	51·6
17	56·1	55·5	55·4	54·8	56·1	54·3	53·8	54·3	54·4	54·3	53·7	52·9	52·4	52·1
18	56·4	56·2	54·2	57·1	56·6	55·3	55·5	55·0	55·5	54·4	52·7	52·1	52·1	53·3
19	54·4	58·6	60·6	61·3	52·1	53·9	54·4	49·8	50·4	47·0	50·9	52·6	51·8	52·8
20	55·7	55·8	55·8	55·7	55·6	56·3	54·1	53·4	52·2	53·9	51·9	51·1	51·7	49·7
21	79·6	74·0	49·4	63·6	48·2	50·8	49·9	48·8	51·7	43·6	44·8	55·6	49·9	52·8
22	50·6	52·3	55·2	54·6	54·3	55·1	53·9	54·9	53·4	53·5	52·9	49·7	53·2	54·2
23	56·9	52·3	52·7	54·1	54·1	55·2	54·7	55·8	55·8	55·9	52·9	51·3	53·5	54·7
24	54·7	53·6	54·2	54·1	54·7	55·3	55·8	55·9	56·5	54·7	54·7	55·3	51·6	52·3
25	55·6	54·6	53·6	53·6	50·1	54·7	54·7	55·3	55·9	56·2	53·6	53·0	52·8	52·0
26	55·9	55·4	54·9	54·8	55·2	55·7	56·0	56·1	56·6	56·6	55·9	53·8	54·1	53·7
27	57·7	54·8	57·1	54·8	55·7	55·9	54·8	55·6	54·8	54·7	53·4	53·1	53·7	54·1
28	61·8	55·5	58·4	59·5	56·1	54·1	52·7	53·7	54·6	54·4	52·1	51·5	50·9	51·5
29	57·2	59·5	62·3	61·8	59·0	56·1	56·4	53·8	54·2	54·9	50·9	52·7	49·2	55·0
30	55·6	57·9	56·0	55·0	55·3	57·0	54·5	54·9	55·0	52·6	52·7	53·2	52·2	51·7
31	56·9	56·2	55·6	58·5	56·3	56·2	55·6	55·6	53·4	54·7	52·8	51·0	53·9	53·9
Mittel	56·7	55·9	55·3	55·8	54·6	54·9	54·4	54·6	54·6	53·7	52·6	51·9	**51·7**	52·1

Januar 1883. $\varphi = 53° 31′ 52″.0$.

1	56′.3	57′.4	58′.5	55′.0	58′.4	55′.0	56′.3	55′.5	54′.8	53′.4	51′.1	52′.7	52′.8	50′.2
2	57·0	55·2	58·4	57·5	57·0	56·4	56·4	56·4	55·3	55·1	54·1	54·1	54·1	53·5
3	55·2	56·2	55·8	56·2	56·1	56·4	56·0	56·0	55·2	54·7	54·1	53·5	52·2	53·8
4	55·4	55·4	55·8	55·9	56·4	56·5	56·6	56·6	56·5	55·3	54·2	53·0	51·9	54·5
5	55·4	56·0	52·5	58·6	57·7	58·3	57·6	57·2	55·4	55·4	54·3	54·0	53·0	54·4
6	58·1	62·4	63·0	59·0	57·3	56·6	56·1	55·5	56·6	56·0	52·1	53·1	53·0	47·9
7	56·7	55·5	56·4	56·7	56·7	56·6	55·6	57·3	55·8	54·4	52·1	52·9	53·1	53·2
8	57·4	56·9	59·1	57·4	56·6	55·5	54·5	54·5	54·3	54·5	53·8	54·5	52·2	57·8
9	56·2	57·5	54·6	58·0	57·0	58·8	58·1	58·0	56·1	56·9	54·6	54·5	55·3	54·6
10	57·2	56·3	56·2	56·2	56·9	57·0	58·3	57·4	56·7	55·6	54·5	54·6	54·0	54·6
11	60·4	58·9	59·3	58·1	58·7	58·7	57·6	58·1	58·0	56·3	55·0	54·6	54·7	55·8
12	56·5	56·2	55·9	56·5	56·0	57·1	57·4	57·9	57·8	57·1	54·2	53·3	53·6	54·2
13	56·3	57·2	57·2	57·2	57·2	57·2	57·3	57·8	58·2	56·1	55·2	54·6	53·8	52·0
14	58·0	57·8	56·0	56·0	56·1	56·6	56·9	57·1	56·0	54·9	54·9	51·4	53·4	53·7
15	57·4	57·3	56·7	57·3	57·3	57·3	57·4	57·3	57·2	55·6	54·4	53·5	52·5	51·5
16	56·5	57·4	57·8	58·0	58·5	57·7	57·4	58·0	56·8	56·2	55·7	54·5	53·9	54·6
17	56·7	59·2	58·1	58·5	57·6	57·5	58·1	57·6	56·3	52·9	50·7	54·6	52·1	53·9
18	58·7	57·7	57·6	57·6	57·7	53·6	59·3	57·6	57·0	57·6	54·1	55·3	53·4	54·1
19	58·8	57·6	54·6	57·7	57·6	58·2	57·9	58·8	58·2	57·0	55·3	54·1	55·2	55·7
20	55·3	55·4	56·5	57·8	57·4	57·7	57·7	59·3	57·8	56·5	58·8	61·1	58·8	53·1
21	58·4	58·6	58·9	58·9	58·7	58·2	56·6	58·6	55·6	54·9	53·2	52·0	52·6	54·0
22	57·3	57·3	56·6	56·8	57·3	57·9	58·2	59·3	59·0	58·0	56·0	54·4	52·1	54·4
23	57·9	56·8	58·0	56·8	58·0	58·3	58·6	59·5	59·1	57·6	55·7	55·7	53·5	55·1
24	57·9	57·4	56·5	56·9	57·4	58·0	58·9	59·1	59·1	58·0	56·3	54·6	54·5	54·5
25	59·2	60·4	59·8	57·3	58·7	57·7	58·7	59·1	58·7	58·8	54·1	54·1	48·2	54·6
26	58·9	57·0	59·3	59·3	57·4	52·4	59·9	59·9	59·3	55·9	54·3	54·4	49·8	52·5
27	63·5	60·0	58·3	58·8	58·0	57·4	58·4	58·6	57·7	58·3	57·4	54·9	54·8	54·4
28	64·5	59·5	59·9	65·3	61·3	59·0	59·8	59·5	58·5	57·5	57·6	55·9	55·5	55·8
29	64·7	60·6	60·7	59·4	57·8	57·5	58·4	58·4	58·4	57·2	56·1	54·8	53·2	53·7
30	60·0	58·5	58·1	59·1	58·5	57·7	58·5	59·3	59·5	57·4	57·9	55·0	55·6	54·9
31	62·9	61·7	59·0	60·2	59·4	58·9	59·7	60·9	58·6	58·3	58·0	54·8	55·2	52·1
Mittel	58·2	57·8	57·6	57·9	57·6	56·8	57·7	57·9	57·2	56·2	54·8	54·3	**53·5**	53·8

[1] 5ten von 2^h—11^h *am* Curve ausgeblieben.

Deklination.

Mittlere Ortszeit. 345° 0′.0 + ***December 1882.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
52′.1	51′.0	52′.7	53′.4	53′.3	55′.3	55′.5	53′.6	59′.6	64′.5	54′.3	64′.5	49′.2	15′.3
52·1	52·1	53·1	52·7	52·5	55·0	54·2	55·0	54·4	54·4	54·4	68·9	51·6	17·3
52·1	53·3	53·3	59·0	53·3	58·1	53·3	54·2	54·7	54·5	54·1	59·0	51·1	7·9
54·8	52·2	53·4	55·1	53·9	55·7	55·7	56·8	57·0	55·7	54·0	57·0	49·9	7·1
52·2	53·4	53·6	53·8	53·6	53·7	54·3	54·9	55·1	55·7	—	—	—	—
51·7	52·8	53·6	55·1	54·0	53·2	55·7	56·2	55·1	54·3	53·9	56·2	51·4	4·8
52·8	53·6	53·5	51·7	53·4	54·0	57·5	57·5	55·0	54·0	53·9	57·5	50·6	6·9
52·3	52·9	53·5	54·0	54·0	54·0	54·0	54·0	54·0	54·0	53·6	55·2	49·9	5·3
51·6	51·2	47·7	50·0	52·9	54·0	55·8	56·3	55·0	56·9	53·5	56·9	47·7	9·2
53·0	53·6	53·9	53·9	54·0	54·6	55·2	55·2	55·3	55·3	54·0	56·7	49·5	7·2
53·6	53·1	53·9	64·5	52·4	53·7	58·7	57·5	55·3	52·4	53·9	64·5	47·2	17·3
52·4	54·7	48·1	49·6	57·6	57·6	55·4	57·6	56·4	55·3	53·8	57·6	48·1	9·5
53·0	54·1	54·9	57·6	54·0	57·6	55·1	56·1	55·9	55·1	54·6	57·6	51·4	6·2
52·5	53·6	54·2	54·3	54·5	55·1	56·0	55·9	56·0	56·0	54·3	56·0	50·1	5·9
51·5	51·9	52·0	51·6	51·9	53·1	58·8	62·7	58·9	58·4	54·6	62·7	51·5	11·2
51·5	53·2	55·5	52·3	56·0	53·7	81·6	60·7	55·6	54·9	56·9	81·6	51·5	30·1
53·2	54·3	54·3	54·2	54·1	54·9	54·9	55·3	57·8	56·2	54·5	57·8	52·1	5·7
54·0	54·4	54·4	54·4	54·5	54·4	54·5	57·9	58·8	60·8	55·2	60·8	52·1	8·7
53·9	55·0	55·2	55·7	55·6	56·0	58·5	55·2	55·6	55·7	54·5	61·3	47·0	14·3
54·0	48·5	47·5	59·7	58·0	64·7	55·1	54·6	64·9	58·1	54·9	64·9	47·5	17·4
52·8	58·9	58·6	53·2	63·8	59·7	61·2	54·1	56·6	56·4	55·8	79·6	43·6	36·0
52·9	54·4	55·2	55·5	55·8	60·4	60·8	58·9	56·4	56·9	54·8	60·8	49·7	11·1
52·4	52·3	46·8	54·4	58·1	56·7	59·2	57·8	58·1	55·6	54·5	59·2	46·8	12·4
57·6	53·0	54·8	55·0	60·5	56·7	56·5	56·8	55·5	54·8	55·2	60·5	51·6	8·9
53·9	56·7	54·7	55·1	57·0	59·3	56·6	56·3	55·9	56·0	54·9	59·3	50·1	9·2
53·1	53·6	53·8	54·3	58·9	56·0	63·5	54·9	57·1	57·1	55·7	63·5	53·1	10·4
54·5	54·3	54·8	54·8	54·9	55·4	56·8	57·1	50·2	55·5	54·9	57·7	50·2	7·5
54·9	54·4	54·9	54·9	55·0	56·1	56·7	56·7	57·2	56·5	55·2	61·8	50·9	10·9
51·2	52·7	50·3	54·3	53·2	54·4	59·0	59·0	57·7	61·4	55·7	62·3	49·2	13·1
53·9	54·5	54·0	51·0	64·6	54·7	62·5	68·5	54·9	63·7	55·7	68·5	51·7	16·8
54·0	54·0	54·7	56·2	57·9	57·3	55·6	66·0	59·1	59·6	56·0	66·0	51·0	15·0
53·1	53·5	53·2	54·6	55·6	56·0	**57·7**	57·2	56·4	56·6	54·70			

$\lambda = +8° 8' 48'' = +0^h 32^m 35^s.2$. ***Januar 1883.***

54′.8	53′.4	55′.4	55′.1	56′.3	65′.4	60′.9	57′.2	55′.9	56′.7	55′.8	65′.4	50′.2	15′.2
52·5	54·9	55·2	56·4	59·8	55·2	57·0	56·8	57·5	57·3	56·0	59·8	52·5	7·3
55·3	56·5	56·7	56·7	57·0	56·4	56·4	56·4	56·4	56·4	55·6	57·0	52·2	4·8
55·3	55·4	55·8	55·4	56·5	56·5	57·1	57·6	57·3	56·7	55·7	57·6	51·9	5·7
55·3	55·0	54·4	54·9	55·4	54·3	58·8	58·7	54·4	59·6	55·9	59·6	53·0	6·6
57·3	51·4	54·4	62·4	56·4	57·8	61·9	55·8	54·7	56·6	56·5	63·0	47·9	15·1
51·5	60·1	52·0	52·5	61·3	56·7	59·0	59·3	56·1	56·7	55·8	61·3	51·5	9·8
53·3	55·6	54·0	55·6	68·9	58·0	57·4	58·5	59·1	57·4	56·5	68·9	52·2	16·7
55·7	55·7	56·3	55·7	68·4	56·5	57·3	57·0	58·0	57·3	57·0	68·4	54·5	13·9
55·3	55·7	55·8	55·7	56·8	56·8	57·0	64·1	59·3	60·4	56·8	64·1	54·0	10·1
55·8	55·9	56·4	56·7	57·0	57·1	58·0	57·3	57·0	56·5	57·2	60·4	54·6	5·8
54·9	55·4	55·4	55·4	55·8	55·9	57·1	56·5	57·0	57·2	56·0	57·9	53·3	4·6
53·6	53·7	54·0	55·9	56·0	57·1	57·2	57·3	57·3	57·3	56·1	58·2	52·0	6·2
54·9	56·6	56·0	54·9	55·5	61·8	57·1	57·2	57·2	57·3	56·1	61·8	51·4	10·4
55·4	55·6	55·8	53·8	53·8	55·6	59·0	62·0	57·9	56·2	56·2	62·0	51·5	10·5
55·2	56·1	56·8	55·5	57·4	57·4	57·4	56·6	56·3	56·9	56·6	58·5	53·9	4·6
56·2	57·9	62·1	53·5	56·4	57·5	57·5	57·5	56·9	59·9	56·6	62·1	50·7	11·4
55·3	56·3	56·4	57·3	56·4	61·0	58·7	60·9	59·6	57·6	57·1	61·0	53·4	7·6
56·5	58·4	58·7	58·3	57·6	57·7	57·6	57·3	56·2	55·2	57·1	58·8	54·1	4·7
54·2	55·4	57·4	51·9	54·8	60·0	57·6	58·3	58·1	59·0	57·1	61·1	51·9	9·2
53·3	55·5	55·8	56·9	58·4	57·9	60·7	59·9	60·4	58·0	56·9	60·7	52·0	8·7
55·6	56·8	46·7	57·3	57·9	58·4	65·9	61·0	59·0	61·3	57·7	65·9	52·1	13·8
56·2	55·7	57·2	56·8	57·9	58·6	59·1	58·9	58·6	58·1	57·4	59·5	53·5	6·0
55·7	55·8	56·9	53·1	52·3	62·2	57·3	63·2	64·3	60·0	57·4	64·3	52·3	12·0
53·9	52·3	52·2	55·2	70·2	63·7	64·4	68·4	61·5	58·8	58·3	70·2	48·2	22·0
50·5	55·3	55·9	53·6	58·2	62·5	64·5	63·9	64·8	65·2	57·7	65·2	49·8	15·4
54·9	54·7	56·0	58·3	59·1	58·2	59·2	58·9	56·9	61·6	57·8	63·5	54·4	9·1
57·2	57·6	57·8	57·6	56·7	69·9	60·7	61·3	63·6	54·6	59·5	69·9	54·6	15·3
54·4	56·1	59·0	56·7	56·7	58·4	61·3	60·7	59·6	60·8	58·1	64·7	53·2	11·5
55·1	57·1	57·1	57·2	58·2	58·5	58·6	61·4	63·0	64·4	58·4	64·4	54·9	9·5
53·1	56·2	58·7	56·9	56·3	57·4	65·6	59·8	58·0	59·9	58·4	65·6	52·1	13·5
54·8	55·8	56·2	55·9	58·0	58·7	59·3	**59·4**	58·4	58·4	56·93			

Deklination.

Februar 1883. 345° 0′.0 + **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	60′.2	64′.4	58′.6	59′.8	60′.4	58′.6	58′.8	59′.8	60′.4	58′.7	55′.2	54′.1	54′.7	53′.3
2	62·8	65·1	60·9	66·7	60·3	63·7	58·2	57·1	59·9	66·8	57·6	51·9	53·0	55·3
3	58·9	55·4	62·8	59·4	59·9	60·6	47·8	44·5	56·3	58·6	58·3	56·5	55·4	52·4
4	59·6	56·7	60·6	57·5	57·5	60·1	61·3	59·4	55·9	59·4	57·8	55·0	54·1	52·7
5	56·7	60·9	61·2	59·0	60·2	60·7	59·6	59·6	59·0	58·9	56·8	57·8	56·8	56·1
6	59·1	60·2	59·1	61·4	60·2	61·5	61·4	61·1	61·7	61·2	58·0	54·9	55·3	55·5
7	59·0	58·9	58·3	59·2	59·2	59·2	60·3	60·7	61·6	60·3	59·5	56·6	56·0	56·3
8	60·4	59·3	59·3	60·5	60·4	60·5	61·2	62·1	62·7	61·6	58·9	57·7	57·0	55·7
9 [1]	60·8	60·5	60·5	60·0	59·4	60·4	60·5	61·4	61·8	60·5	58·1	57·0	*55·4*	53·8
10	59·9	60·2	60·7	61·2	60·6	61·8	62·1	61·8	61·2	60·5	59·4	56·3	54·8	52·7
11	59·6	59·6	59·5	59·5	59·5	59·6	60·2	61·3	61·9	60·2	59·0	58·4	55·7	55·0
12	60·0	59·6	59·6	59·6	59·6	59·7	60·8	62·0	62·1	61·4	59·7	57·3	55·1	55·0
13	60·6	60·4	60·4	60·2	60·4	60·7	60·9	61·8	62·1	60·9	58·7	56·9	55·7	55·2
14	61·6	59·9	59·9	59·8	61·0	61·0	61·4	62·2	57·6	59·9	59·2	56·4	53·6	52·7
15	61·6	61·0	61·0	59·3	59·9	60·5	60·5	61·0	61·6	60·0	58·7	57·1	56·4	56·4
16	54·1	61·1	61·2	58·5	55·7	61·1	61·0	61·2	61·0	61·1	58·7	55·8	56·4	55·4
17	60·1	60·1	60·5	60·7	60·9	60·8	60·7	61·3	60·1	61·6	59·5	58·4	54·3	56·6
18	65·3	61·8	58·8	60·3	61·0	61·4	61·4	61·9	63·4	62·2	60·6	58·5	57·3	58·0
19	61·1	61·1	60·9	62·6	52·8	61·2	62·3	62·6	63·5	62·7	60·3	59·2	59·1	59·1
20	60·5	57·5	59·8	60·3	62·1	61·4	62·1	64·4	62·1	59·2	59·1	54·1	51·8	56·9
21	61·6	61·6	61·1	61·1	61·3	61·2	62·2	62·5	64·2	61·5	58·8	55·2	55·9	58·2
22	65·2	65·5	61·7	65·2	63·2	58·3	62·7	62·3	62·3	59·2	57·6	54·5	53·7	53·1
23	69·3	67·0	70·5	61·8	63·6	64·1	64·1	63·0	61·9	57·2	58·4	59·5	53·8	54·8
24	66·6	60·9	63·2	63·1	60·9	62·2	61·9	63·6	64·0	61·9	60·8	59·6	57·2	57·8
25	62·7	57·9	37·2	68·8	72·1	66·0	58·5	60·7	49·0	55·0	56·2	56·8	55·0	57·9
26	62·0	61·7	64·3	64·8	62·0	61·0	63·1	62·0	64·3	63·8	64·2	60·8	59·7	59·5
27	64·4	64·4	63·3	63·3	63·3	63·2	62·2	62·1	62·2	62·2	62·0	59·7	57·6	58·4
28	68·6	70·0	67·2	63·4	66·3	61·6	61·7	61·1	61·7	62·2	59·4	57·6	57·7	52·0
Mittel	61·5	61·2	60·4	61·3	60·8	61·2	60·7	60·9	60·9	60·7	59·0	56·9	55·7	**55·6**

März 1883. $\varphi = 53° 31′ 52″.0$.

1	62′.9	66′.9	65′.8	65′.0	64′.6	66′.8	61′.6	62′.7	61′.8	57′.8	58′.9	52′.0	54′.3	50′.8
2	62·5	64·7	59·4	63·6	63·0	64·7	62·9	60·7	59·0	57·3	56·7	57·7	57·3	58·2
3	66·0	63·6	61·5	64·5	62·6	62·5	62·4	61·4	62·6	60·8	60·1	56·9	56·7	55·9
4	59·2	62·1	65·2	63·0	63·2	61·6	59·2	61·5	63·2	64·4	61·5	59·2	59·3	58·1
5	63·9	62·6	60·5	61·6	64·4	62·7	64·0	62·7	64·5	63·8	60·0	57·3	56·8	58·1
6	62·9	62·9	62·8	62·8	62·9	62·7	63·8	65·0	65·2	65·0	61·7	61·6	58·3	58·2
7	69·7	63·3	63·2	65·0	62·8	65·4	64·3	62·7	63·4	63·9	60·5	60·5	57·5	57·1
8	63·5	58·3	63·2	66·4	58·3	63·9	65·8	66·3	64·1	60·6	58·2	57·1	55·2	53·6
9	65·7	63·0	63·0	65·4	66·5	63·6	64·2	64·7	65·3	64·2	58·5	56·5	57·3	57·4
10	64·2	63·6	63·0	62·3	63·0	64·3	64·3	66·0	66·5	64·3	60·8	57·4	55·1	55·8
11	63·0	63·8	63·7	63·2	63·3	63·3	64·2	66·0	65·8	64·4	61·3	57·6	56·3	56·6
12	63·4	63·3	63·3	63·7	63·4	63·8	64·6	66·9	67·9	65·1	62·3	58·6	54·6	54·0
13	62·7	62·6	63·5	64·0	64·5	49·5	54·2	56·5	61·0	60·0	63·4	56·4	53·2	51·9
14	63·6	64·7	63·5	62·5	64·7	65·8	66·4	64·7	64·3	66·4	60·7	58·9	54·1	56·1
15	64·1	64·2	63·3	63·9	61·9	63·6	63·9	64·2	66·7	64·2	60·8	60·1	57·9	58·0
16	63·7	63·8	63·7	64·9	64·3	64·9	64·9	65·5	66·0	63·3	62·0	57·2	55·8	55·7
17	64·8	63·2	63·7	63·7	63·7	65·0	66·0	67·2	67·2	64·9	62·6	60·0	58·1	58·6
18	63·0	65·0	65·4	64·1	64·9	63·8	66·1	67·9	68·3	66·7	63·4	59·1	55·6	56·2
19	63·9	63·9	64·5	65·1	65·1	65·7	66·8	69·7	69·7	67·4	63·4	59·3	57·0	56·3
20	63·5	63·9	64·0	64·0	63·1	65·1	66·3	68·6	68·6	66·3	63·3	58·9	56·4	56·4
21	64·1	64·9	65·8	63·7	67·6	66·4	67·6	66·4	67·6	63·9	60·7	56·1	54·9	53·9
22	72·9	72·3	63·1	77·3	72·9	66·5	65·9	65·1	63·1	57·4	58·6	54·5	57·2	53·9
23	64·9	66·1	65·5	61·6	66·6	65·5	63·2	64·2	65·6	63·8	60·9	56·3	56·2	53·1
24	66·7	59·8	65·9	68·0	66·1	63·3	66·2	67·2	67·3	66·6	63·4	60·3	58·5	57·1
25	67·1	66·7	66·7	66·7	66·4	65·6	64·5	66·7	66·7	66·6	64·4	60·4	58·1	57·0
26	64·5	65·1	64·5	64·5	66·7	63·3	66·7	69·2	66·8	66·3	61·1	55·3	54·2	51·9
27	79·0	73·0	68·1	65·2	73·5	65·2	65·9	66·9	61·0	59·3	53·7	49·1	47·4	45·6
28	65·9	66·5	65·8	65·9	63·6	63·6	61·7	63·3	67·0	64·2	61·2	58·4	56·7	53·8
29	64·3	63·1	62·8	71·6	68·7	63·7	63·4	68·3	66·0	66·6	62·5	61·3	57·4	56·8
30	52·8	62·0	57·7	70·6	64·3	67·0	67·2	68·3	68·7	67·1	63·7	59·5	59·0	56·9
31	66·1	66·1	63·9	68·4	65·3	65·0	67·8	68·4	69·0	68·2	63·7	61·5	57·5	56·9
Mittel	64·7	64·4	63·7	65·2	64·9	64·0	64·4	65·3	65·5	63·9	61·1	57·9	56·2	**55·5**

[1] 9. Februar 0^h bis 8^h *pm* Skalenwerthe bestimmt. 0^h, 2^h, 4^h, 6^h mit Hülfe der Lamont'schen Instrumente ergänzt, 1^h, 3^h, 5^h und 7^h interpolirt.

Deklination.

Mittlere Ortszeit. 345° 0′.0 + ***Februar 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
55′.6	54′.7	55′.8	50′.4	61′.0	59′.8	65′.0	79′.9	70′.8	64′.9	59′.8	79′.9	50′.4	29′.5
54·5	54·8	58·8	60·0	61·1	58·0	59·9	66·3	70·3	60·0	60·1	70·3	51·9	18·4
56·6	56·5	66·7	73·8	62·4	67·3	63·4	68·1	61·2	59·6	59·3	73·8	44·5	29·3
58·7	56·1	59·6	68·8	63·5	64·5	67·8	62·4	63·0	56·4	59·5	68·8	52·7	16·1
55·8	57·1	59·4	62·8	56·4	59·8	60·1	62·0	65·3	61·4	59·3	65·3	55·8	9·5
56·8	56·8	72·7	63·7	55·5	59·1	74·2	60·2	58·5	59·1	60·3	64·2	54·9	19·3
57·2	58·9	59·1	59·1	59·0	61·5	61·5	60·3	62·1	61·6	59·4	62·1	56·0	6·1
57·0	57·3	58·5	58·1	58·7	59·7	60·4	61·0	61·2	61·1	59·6	62·7	55·7	7·0
55·8	57·8	*58·1*	58·5	*58·4*	58·2	60·6	62·3	61·7	60·6	*59·2*	62·3	*53·8*	*8·5*
56·0	55·5	59·4	59·4	58·3	60·5	60·6	61·2	60·6	59·9	59·4	62·1	52·7	9·4
56·1	57·3	58·3	59·0	59·5	59·6	60·6	60·7	60·7	60·7	59·2	61·9	55·0	6·9
56·2	58·5	59·7	59·7	59·8	60·3	60·8	60·8	60·8	60·9	59·5	62·1	55·0	7·1
56·4	57·6	58·1	58·5	58·7	59·2	59·8	59·7	60·8	61·6	59·3	62·1	55·2	6·9
51·3	54·2	56·4	62·1	62·8	59·9	60·9	61·6	67·1	69·7	59·7	69·7	51·3	18·4
58·2	58·7	59·9	59·8	59·9	60·0	60·5	60·7	60·8	62·3	59·8	62·3	56·4	5·9
55·1	59·2	58·9	60·0	59·9	60·0	60·8	60·1	60·1	60·2	59·0	61·2	54·1	7·1
55·9	57·9	60·1	61·2	58·2	60·0	61·3	68·0	69·3	70·5	60·7	70·5	54·3	16·2
58·6	59·1	59·4	59·4	60·6	60·8	60·1	62·6	60·8	61·0	60·6	65·3	57·3	8·0
59·5	60·3	59·7	60·0	60·3	60·3	60·4	61·1	61·0	60·4	60·5	63·5	52·8	10·7
55·8	58·7	71·9	61·5	60·5	61·4	61·6	61·5	65·0	61·4	60·4	71·9	51·8	20·1
57·0	58·2	59·9	60·5	60·6	61·1	60·9	67·8	67·4	75·5	61·5	75·5	55·2	20·3
53·1	54·3	54·8	58·3	65·8	65·1	68·7	69·7	73·2	73·9	61·7	73·9	53·1	20·8
55·8	56·7	57·8	56·6	59·6	61·3	66·5	63·6	64·7	60·8	61·3	70·5	53·8	16·7
52·2	68·8	60·2	50·2	58·8	57·4	66·4	67·1	71·2	64·2	61·7	71·2	50·2	21·0
58·8	59·9	61·9	61·9	62·0	61·9	62·2	62·4	63·0	62·6	59·6	72·1	37·2	34·9
60·5	61·0	61·5	59·7	64·3	63·2	63·3	60·3	64·9	65·7	62·4	65·7	59·5	6·2
57·0	51·2	52·9	53·2	72·4	59·6	64·5	58·1	64·5	72·0	61·4	72·4	51·2	21·2
53·0	74·8	70·4	51·8	80·5	67·9	61·1	62·2	53·0	63·5	62·9	80·5	51·8	28·7
56·2	58·3	60·4	59·6	61·1	61·0	62·7	63·3	**63·7**	63·3	60·28			

$\lambda = +\,8^\circ\,8'\,48'' = +\,0^h\,32^m\,35^s.2.$ ***März 1883.***

56′.9	61′.8	58′.3	61′.6	72′.1	65′.6	65′.8	63′.5	60′.1	65′.8	61′.8	72′.1	50′.8	21′.3
50·6	64·2	55·5	61·9	62·4	63·6	71·7	69·4	65·6	63·0	61·5	71·7	50·6	21·1
58·2	61·4	60·8	63·7	66·6	63·1	63·7	57·9	64·5	64·9	61·8	66·6	55·9	10·7
58·7	64·4	62·5	61·4	68·5	61·5	61·3	62·6	63·7	62·7	62·0	68·5	58·1	10·4
59·2	59·3	64·4	64·8	63·7	61·7	62·7	62·7	61·0	61·7	61·8	64·8	56·8	8·0
58·3	60·5	58·5	58·2	58·7	67·4	73·2	64·0	62·8	63·9	62·5	73·2	58·2	15·0
57·1	60·0	60·5	68·0	59·5	62·7	62·9	62·8	62·7	62·9	62·4	69·7	57·1	12·6
57·3	57·3	60·1	61·9	61·9	64·1	67·5	64·7	68·7	66·6	61·8	68·7	53·6	15·1
58·1	60·7	61·8	69·4	67·6	62·7	63·1	64·1	63·3	63·2	62·9	69·4	56·5	12·9
57·3	59·6	62·1	62·9	61·2	64·3	62·1	70·6	64·4	65·0	62·5	70·6	55·1	15·5
57·9	59·9	60·4	62·1	62·7	62·7	63·2	63·3	63·3	63·3	62·1	66·0	56·3	9·7
56·4	58·1	62·0	61·1	63·3	63·3	63·9	64·5	67·6	64·6	62·5	67·9	54·0	13·9
57·6	61·7	64·0	63·4	64·0	64·0	64·0	63·4	64·0	63·5	60·5	64·0	51·9	12·1
58·3	60·2	62·8	64·1	65·5	66·4	64·1	64·1	64·7	63·6	62·9	66·4	54·1	12·3
58·9	61·6	63·0	63·6	64·0	64·2	63·6	63·6	63·6	64·1	62·8	66·7	57·9	8·8
58·6	60·7	64·9	63·8	62·5	63·0	61·8	63·7	63·8	64·0	62·6	66·0	55·7	10·3
59·4	61·4	63·8	63·2	64·8	63·6	63·6	63·7	68·4	64·7	63·6	68·4	58·1	10·3
59·1	61·0	62·7	63·8	64·4	65·1	66·1	66·7	64·3	64·5	63·6	68·3	55·6	12·7
58·1	60·0	62·2	65·5	63·7	63·9	63·4	63·4	62·9	63·6	63·5	69·7	56·3	13·4
57·6	59·8	61·6	62·5	63·0	63·5	63·5	63·9	64·0	65·3	63·0	68·6	56·4	12·2
54·4	56·1	58·4	63·0	62·3	71·0	72·2	69·9	71·6	71·1	63·9	72·2	53·9	18·3
56·9	62·5	62·0	63·7	79·8	66·4	65·5	66·0	63·5	66·4	64·7	79·8	53·9	25·9
60·0	59·5	61·5	62·4	65·4	66·6	66·0	64·4	63·2	64·1	62·8	66·6	53·1	13·5
58·7	60·7	62·7	63·8	62·2	63·3	62·5	64·4	66·6	67·9	63·7	68·0	57·1	10·9
57·5	61·0	61·5	63·2	63·3	66·7	66·7	65·7	64·5	64·6	64·1	67·1	57·0	10·1
57·6	60·8	62·5	63·7	63·4	63·4	83·9	65·7	68·6	78·4	64·5	83·9	51·9	32·0
49·1	47·9	54·3	92·8	71·4	53·7	71·0	76·2	62·9	62·7	63·1	92·8	45·6	47·2
54·4	68·8	59·8	64·2	67·9	64·4	64·2	68·2	70·9	58·5	63·3	68·8	53·8	15·0
57·9	57·8	72·9	64·9	64·8	64·1	67·1	64·3	66·0	65·9	64·3	72·9	56·8	16·1
58·9	61·7	64·7	64·3	64·7	64·3	64·3	61·4	68·6	65·2	63·4	70·6	52·8	17·8
58·1	61·4	62·5	63·8	70·1	65·0	64·9	66·1	64·9	67·3	64·7	70·1	56·9	13·2
57·3	60·4	61·8	64·4	65·0	64·0	**65·8**	65·0	65·0	64·9	62.90			

Deklination.

April 1883. 345° 0′.0 + **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	65′.6	65′.8	62′.7	66′.2	67′.7	67′.9	68′.6	69′.1	68′.5	66′.2	63′.9	61′.6	58′.0	57′.0
2	65·7	65·6	66·4	67·1	66·3	64·7	65·2	66·7	68·2	66·8	63·4	60·5	57·7	59·5
3	66·7	66·5	66·4	66·4	66·4	66·3	67·9	69·1	70·4	63·3	55·8	47·4	41·7	37·7
4	75·6	62·2	72·9	70·3	67·5	66·9	67·5	67·5	65·8	62·2	61·3	58·9	56·0	60·6
5	68·1	66·5	65·2	66·5	66·5	65·3	66·4	67·1	67·5	65·1	64·2	61·2	58·8	57·3
6	67·1	66·6	67·7	65·4	66·9	66·5	69·5	70·5	70·0	68·0	65·3	63·6	60·3	58·5
7	65·9	66·6	67·3	67·2	67·3	67·8	70·0	71·3	71·9	69·6	65·4	60·6	58·3	59·1
8	66·8	67·5	68·5	69·1	67·9	68·3	70·6	72·9	71·3	67·9	63·6	58·7	57·5	57·6
9	66·0	67·1	67·9	67·9	68·3	69·0	70·2	71·9	71·5	66·9	64·6	61·0	55·7	55·9
10	66·6	66·9	66·6	65·8	65·8	68·3	70·3	72·1	71·5	68·0	64·5	60·0	57·1	57·1
11	67·0	64·8	66·2	66·4	67·0	69·3	68·7	70·3	69·7	67·6	63·6	61·2	58·3	58·4
12	67·1	67·9	67·5	67·7	67·6	70·5	69·4	70·4	71·7	69·3	64·9	60·2	58·9	56·7
13	67·1	68·1	68·0	67·7	68·1	68·2	70·0	71·1	69·7	67·8	64·8	61·3	58·9	59·0
14	68·3	68·2	68·3	67·6	67·8	68·9	70·1	71·8	71·9	69·5	65·9	62·4	60·1	60·4
15	67·3	67·7	68·3	68·8	68·7	69·5	70·2	72·3	72·7	69·7	67·2	63·9	61·0	59·2
16	71·3	63·9	68·6	70·7	70·7	69·7	70·3	71·4	70·3	67·2	63·6	59·9	57·4	58·2
17	68·0	68·0	68·5	69·7	70·5	69·4	70·8	72·8	72·0	69·7	65·7	62·9	61·5	62·8
18	69·7	70·3	70·9	71·5	71·5	72·2	73·2	73·8	73·1	68·6	64·6	63·5	58·4	58·9
19	74·3	76·1	72·7	69·9	72·6	71·0	68·7	73·8	72·1	68·2	65·0	59·1	57·1	55·4
20	80·2	76·2	77·4	77·9	69·9	68·2	71·1	70·5	67·6	63·6	65·0	61·5	59·5	61·8
21	66·5	66·8	66·6	66·5	68·3	70·0	71·1	72·4	71·2	68·7	65·4	63·1	62·0	61·9
22	67·2	67·7	67·8	67·9	68·1	68·9	70·1	70·9	70·0	68·8	65·5	61·0	60·3	61·3
23	66·5	65·5	66·6	67·9	68·9	70·7	72·3	72·3	71·3	68·9	65·5	61·2	59·7	61·8
24	67·6	67·8	67·8	67·9	69·0	71·0	72·5	73·5	72·1	69·5	65·3	61·1	59·7	59·6
25	97·8	84·0	67·9	69·1	73·2	72·0	70·3	69·1	68·6	66·3	62·1	59·6	58·8	61·1
26	71·2	67·3	66·4	68·9	71·5	69·2	68·7	69·2	69·2	69·1	65·8	62·3	60·0	61·3
27	73·8	69·7	69·2	71·6	70·9	71·3	70·8	70·4	71·0	68·1	63·8	61·1	60·0	61·5
28	66·2	63·6	68·1	68·0	69·1	71·5	71·7	71·5	69·8	67·6	63·4	60·6	59·6	61·2
29	66·0	67·1	68·8	70·0	70·5	71·7	72·3	73·3	70·6	68·3	65·8	62·0	60·2	62·0
30	68·9	70·2	69·4	70·6	70·5	71·2	71·6	71·0	70·5	68·2	63·7	60·1	58·5	59·9
Mittel	69·5	68·1	68·2	68·6	68·8	69·2	70·0	**71·0**	70·4	67·6	64·3	60·7	**58·4**	58·8

Mai 1883. $\varphi = 53^\circ\ 31'\ 52''.0$.

1	68′.5	69′.5	70′.7	71′.2	72′.1	71′.5	70′.0	68′.7	68′.3	66′.1	63′.7	61′.5	63′.1	64′.9
2	63·8	70·1	68·1	71·8	68·9	72·4	74·1	72·4	67·8	65·5	64·9	62·5	60·7	61·5
3	64·2	69·1	69·6	68·5	70·8	70·6	69·6	68·2	65·9	63·4	61·6	60·7	59·9	61·9
4	69·5	70·5	69·6	69·5	71·2	73·1	73·1	72·4	70·2	66·6	62·1	59·9	60·4	62·8
5	67·4	66·9	68·7	70·3	71·5	73·5	74·4	72·0	71·7	69·2	65·1	62·3	60·0	60·4
6	69·7	68·6	65·1	70·1	72·0	72·0	70·3	72·6	72·0	68·6	66·4	63·1	59·4	60·5
7	68·4	68·7	67·5	65·2	67·4	70·2	70·1	68·7	69·3	66·4	64·1	62·9	60·7	61·8
8	68·1	69·1	68·7	69·0	69·3	71·6	72·1	71·8	69·8	67·0	62·9	60·1	60·7	61·8
9	68·7	69·4	68·8	69·6	71·2	72·2	72·8	71·7	70·3	67·3	64·3	55·4	55·6	58·4
10	67·1	67·1	67·0	67·5	67·3	68·8	68·8	69·1	67·7	66·1	62·5	59·7	60·6	61·6
11	68·8	68·8	67·7	70·3	71·2	72·2	73·2	72·2	70·9	69·0	64·8	60·8	59·4	61·8
12	67·7	68·6	71·2	71·8	71·3	72·3	72·3	71·2	70·0	67·2	64·0	62·0	61·3	62·0
13	69·4	69·6	70·1	70·2	71·3	72·4	74·0	72·7	71·6	68·6	65·6	63·8	63·2	63·8
14	70·1	67·5	67·9	73·9	73·7	73·2	69·0	70·5	70·7	66·8	63·7	59·9	59·8	60·8
15	68·5	69·1	69·1	69·5	70·3	70·5	72·2	72·5	70·3	68·8	66·0	61·6	63·3	63·9
16	69·1	69·7	70·2	71·4	73·7	74·8	75·9	74·3	69·6	65·6	63·9	60·5	59·5	61·9
17	68·2	69·1	69·4	70·8	71·8	72·8	72·6	72·5	69·7	67·3	63·2	61·0	61·5	60·9
18	72·6	72·6	70·3	71·3	69·3	73·2	74·4	72·5	71·2	67·9	64·3	61·0	61·0	62·4
19	66·8	69·2	70·3	70·8	70·7	70·3	67·9	70·9	70·2	66·8	63·4	61·2	60·4	62·4
20	67·0	69·2	70·4	70·4	72·2	71·6	73·7	73·5	70·4	68·1	64·8	63·5	63·0	63·5
21	65·8	73·3	65·8	67·0	69·9	75·5	74·5	68·1	63·6	65·8	60·1	57·2	58·8	56·6
22	65·7	73·9	77·3	70·8	72·7	74·9	75·1	70·7	70·4	68·7	65·3	64·1	61·2	61·2
23	67·9	73·7	67·8	67·7	63·1	71·7	72·4	75·1	71·7	68·3	65·9	62·2	62·6	62·5
24	70·5	70·5	70·0	71·8	72·8	72·3	73·4	72·8	71·8	67·0	63·7	61·3	61·2	60·6
25	71·7	71·2	70·6	70·6	71·9	72·3	71·7	71·9	70·6	68·3	66·4	63·7	62·0	62·6
26	69·4	70·6	71·7	71·8	70·6	72·4	72·8	72·4	69·5	66·0	64·1	61·4	60·3	61·9
27	69·5	68·6	68·3	71·1	72·6	71·2	72·6	71·8	69·5	68·0	65·3	63·0	61·4	63·1
28	72·5	68·5	71·2	74·2	74·2	75·3	75·9	75·0	71·9	69·6	67·2	63·3	63·4	65·0
29	67·9	71·3	70·1	71·1	71·8	71·3	71·1	71·3	71·0	69·6	67·4	63·8	61·9	62·7
30	69·7	69·8	70·8	70·8	72·0	73·5	73·1	74·3	73·0	70·3	69·1	63·4	62·2	61·5
31	70·7	70·9	70·7	72·0	74·4	71·9	69·7	71·1	72·0	70·1	66·1	63·4	64·5	63·8
Mittel	68·6	69·8	69·5	70·4	71·1	72·3	**72·4**	71·8	70·1	67·6	64·6	61·6	**61·1**	62·0

Mittlere Ortszeit. 345° 0′.0 + **Deklination.**

April 1883.

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
59′.4	62′.0	63′.7	65′.3	64′.5	64′.7	64′.6	66′.2	65′.5	65′.4	64′.6	69′.1	57′.0	12′.1
61·0	62·8	63·9	66·9	64·6	65·0	66·2	67·4	68·7	66·4	64·8	68·7	57·7	11·0
35·9	48·0	53·2	76·2	74·2	64·7	62·9	71·3	71·6	83·0	62·2	83·0	35·9	47·1
59·4	58·4	76·2	65·5	64·7	69·8	65·2	64·5	66·5	52·1	64·9	76·2	52·1	24·1
62·7	64·2	65·6	65·3	68·2	68·8	71·1	67·1	82·2	68·9	66·2	82·2	57·3	24·9
61·4	63·5	67·2	66·5	67·7	66·0	66·4	67·8	67·0	66·6	66·1	70·5	58·5	12·0
60·6	63·2	65·0	66·1	66·6	66·7	66·6	66·6	66·5	65·9	65·9	71·9	58·3	13·6
60·5	62·8	64·5	65·0	65·7	66·2	66·7	66·8	69·1	68·0	66·0	72·9	57·5	15·4
61·0	62·2	64·4	66·7	67·1	66·8	66·8	67·1	66·7	66·3	65·8	71·9	55·7	16·2
59·4	62·3	64·0	65·0	64·7	64·7	66·1	66·3	69·8	68·7	65·5	72·1	57·1	15·0
61·2	62·3	63·4	64·8	65·0	65·5	67·0	65·3	65·9	66·5	65·2	70·3	58·3	12·0
61·2	63·1	64·8	65·9	68·2	68·2	67·2	67·1	71·1	67·1	66·3	71·7	56·7	15·0
61·3	62·5	63·7	65·8	75·1	68·2	64·8	65·5	65·9	67·2	66·2	71·1	58·9	12·2
61·5	63·7	65·0	66·0	67·1	66·0	66·0	66·0	66·4	66·7	66·5	71·9	60·1	11·8
60·1	63·8	62·1	63·8	64·9	65·0	65·1	66·0	67·0	69·8	66·4	72·7	59·2	13·5
60·5	61·6	63·4	63·9	65·0	65·9	67·4	67·8	67·2	68·0	66·0	71·4	57·4	14·0
64·0	66·2	67·2	68·3	68·5	68·2	67·7	68·5	68·5	69·0	67·8	72·8	61·5	11·3
62·3	62·9	65·5	67·6	69·5	71·3	68·6	70·9	72·0	74·9	68·6	74·9	58·4	16·5
56·6	57·8	60·7	66·1	65·7	64·7	67·0	71·0	72·2	74·5	67·2	74·5	55·4	19·1
60·7	63·0	65·0	77·9	65·9	66·4	65·7	65·3	65·4	66·0	68·0	80·2	59·5	20·7
63·1	64·2	65·4	66·2	66·1	65·8	66·0	66·2	66·3	66·6	66·5	72·4	61·9	10·5
63·1	64·3	65·4	66·6	66·5	66·1	66·0	66·1	66·6	66·7	66·4	70·9	60·3	10·6
63·2	63·9	65·5	66·2	65·6	66·6	64·9	66·6	66·6	66·8	66·5	72·3	59·7	12·6
59·8	58·6	60·9	63·6	54·7	65·4	71·9	78·8	79·1	72·0	67·0	79·1	54·7	24·4
61·0	63·3	64·5	66·3	65·7	65·7	65·7	69·4	70·3	61·5	68·0	97·8	58·8	39·0
62·4	65·8	70·1	69·2	68·7	69·0	65·0	68·1	59·0	72·1	67·1	72·1	59·0	13·1
61·3	63·5	64·7	65·7	67·9	65·9	66·9	62·3	66·8	68·8	67·0	73·8	60·0	13·8
62·4	65·3	66·7	66·8	69·7	66·4	67·0	66·5	66·7	67·0	66·5	71·7	59·6	12·1
62·8	65·4	66·9	67·1	67·2	69·4	68·3	68·3	67·2	69·3	67·5	73·3	60·2	13·1
61·4	63·7	64·8	64·8	65·9	71·0	71·0	70·6	74·1	68·7	67·5	74·1	58·5	15·6
60·4	62·5	64·8	66·7	66·7	66·8	66·7	67·6	68·6	68·0	66·35			

$\lambda = +8° 8' 48'' = +0^h 32^m 35^s.2$.

Mai 1883.

65′.0	66′.0	67′.0	71′.1	68′.4	69′.5	68′.1	68′.5	71′.2	74′.0	68′.2	74′.0	61′.5	12′.5
63·0	64·8	65·7	66·7	67·8	71·4	71·8	70·7	67·2	67·0	67·5	74·1	60·7	13·4
63·4	65·4	66·7	67·2	69·0	67·9	67·3	66·9	66·8	68·5	66·3	70·8	59·9	10·9
64·5	66·8	67·8	68·5	67·9	71·5	69·6	67·3	67·3	69·8	68·0	73·1	59·9	13·2
62·8	66·3	66·9	68·5	69·3	72·0	69·2	69·1	70·3	72·0	68·3	74·4	60·0	14·4
62·6	62·8	65·0	67·3	67·4	68·6	68·0	67·1	68·0	69·1	67·3	72·6	59·4	13·2
62·4	62·9	64·1	66·8	67·2	67·5	68·4	67·5	68·1	67·9	66·4	70·2	60·7	9·5
62·5	65·2	66·3	67·5	67·5	66·9	66·5	67·5	73·6	71·7	67·4	73·6	60·1	13·5
61·9	64·2	66·6	67·6	67·1	67·6	68·1	65·9	66·5	66·5	66·5	72·8	55·4	17·4
64·2	65·8	67·3	67·6	67·7	68·9	67·6	68·1	68·4	68·7	66·5	69·1	59·7	9·4
63·7	66·2	67·8	68·8	68·3	67·7	67·7	67·6	68·1	68·9	67·7	73·2	59·4	13·8
63·8	64·8	65·5	66·6	67·6	67·7	67·7	67·7	68·6	69·0	67·6	72·3	61·3	11·0
63·2	64·4	66·1	65·6	67·5	67·8	67·5	67·6	68·2	69·1	68·0	74·0	63·2	10·8
63·2	65·5	66·7	67·8	68·1	67·9	67·8	67·8	67·9	68·3	67·4	73·9	59·8	14·1
65·6	67·9	69·2	68·4	70·2	69·1	67·9	67·4	67·5	67·9	68·2	72·5	61·6	10·9
61·6	62·2	66·4	70·1	69·0	68·5	67·9	67·9	67·9	67·9	67·9	75·9	59·5	16·4
61·9	64·9	68·2	69·8	69·8	70·0	69·1	67·9	66·5	64·6	67·6	72·8	60·9	11·9
64·0	65·7	66·9	69·1	69·2	69·2	69·0	66·9	67·9	68·0	68·3	74·4	61·0	13·4
65·7	67·0	69·2	69·2	69·1	68·0	67·0	67·3	66·0	68·0	67·4	70·9	60·4	10·5
65·8	66·9	66·3	66·8	64·7	83·1	68·1	71·0	71·7	73·3	69·1	83·1	63·0	20·1
65·8	60·5	75·0	65·8	66·6	73·9	69·9	88·2	65·1	68·9	67·6	88·2	56·6	31·6
63·2	63·5	65·9	67·0	67·9	68·1	65·1	68·5	69·2	67·7	68·2	77·3	61·2	16·1
63·6	64·9	69·4	68·2	68·8	68·2	68·2	68·6	68·2	68·2	67·8	75·1	62·2	12·9
62·4	64·2	66·0	67·1	67·7	67·7	71·7	70·0	69·3	70·2	68·2	73·4	60·6	12·8
64·8	67·2	68·1	68·2	69·6	69·5	68·9	68·8	71·8	70·5	68·8	72·3	62·0	10·3
63·7	66·0	67·6	68·3	68·3	72·4	67·3	69·4	68·4	69·5	68·2	72·8	60·3	12·5
65·0	66·0	67·2	69·6	70·1	70·5	72·8	69·5	73·0	69·6	68·7	73·0	61·4	11·6
65·0	65·3	67·9	68·4	68·4	68·3	68·3	68·4	70·2	68·4	69·4	75·9	63·3	12·6
63·8	66·1	68·4	68·4	68·5	68·4	68·4	68·9	69·6	69·7	68·4	71·8	61·9	9·9
64·0	65·4	68·4	68·5	68·4	68·5	70·8	73·1	71·0	71·7	69·3	74·3	61·5	12·8
64·3	65·8	67·2	68·4	70·1	69·8	68·9	68·4	68·5	68·8	68·8	74·4	63·4	11·0
63·8	65·2	67·3	68·0	68·3	69·6	68·5	69·0	68·8	68·8	67·91			

Deklination.

Juni 1883. 345° 0′.0 + **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	69′.1	68′.5	70′.9	70′.8	72′.1	73′.2	71′.2	72′.0	70′.8	67′.7	63′.8	59′.9	61′.6	62′.1
2	71·7	73·1	68·5	72·9	75·4	77·2	70·3	69·7	68·5	65·1	61·6	60·6	56·5	58·2
3	66·9	67·5	65·8	70·4	74·7	75·5	75·0	71·3	66·3	64·1	64·0	62·9	61·7	61·7
4	66·9	69·8	71·2	72·1	73·1	73·8	73·6	73·1	70·6	70·4	67·5	63·3	62·9	63·9
5	68·9	69·0	68·3	72·1	73·8	75·0	73·3	72·7	70·4	66·9	65·1	63·0	62·9	64·0
6	69·8	70·9	70·8	71·3	71·8	73·2	73·8	72·7	72·7	68·6	64·9	67·5	61·8	60·6
7	70·4	70·9	72·7	74·7	74·5	77·3	76·8	73·5	70·8	68·5	65·2	62·9	63·5	63·5
8	70·6	68·3	71·0	73·3	75·1	76·8	75·1	73·2	70·9	68·6	65·3	61·4	60·7	61·1
9	72·1	72·3	71·4	70·0	71·6	68·2	71·0	71·6	71·0	70·9	67·6	64·7	60·7	60·7
10	68·7	67·9	70·5	73·0	74·5	75·2	75·1	74·9	72·9	70·5	67·9	64·4	62·9	62·8
11	72·1	72·6	72·1	73·6	75·7	76·0	74·5	72·2	73·7	69·9	68·4	64·0	64·0	64·1
12	69·1	70·0	69·3	72·2	72·8	73·3	73·9	72·6	69·9	67·2	62·7	61·3	61·8	64·0
13	69·3	69·3	69·5	71·0	71·0	72·2	72·3	73·3	71·8	67·6	65·3	63·7	64·1	65·4
14	67·4	67·3	69·3	73·0	73·3	75·1	72·1	70·5	68·6	68·0	63·9	63·6	61·7	63·0
15	68·7	68·6	68·6	71·6	74·5	75·7	76·2	75·6	73·3	70·0	65·8	71·7	71·9	60·8
16	68·7	68·5	68·3	71·4	72·0	72·9	72·9	72·6	70·8	68·7	64·8	63·7	61·7	62·3
17	69·9	70·0	68·8	71·6	75·4	73·1	78·3	78·0	73·4	71·0	63·7	62·5	61·9	60·7
18	79·8	74·0	71·0	67·3	74·6	75·8	68·8	73·5	68·8	69·3	63·6	61·3	58·9	59·6
19	67·6	68·8	70·0	67·0	71·7	71·1	74·0	70·6	71·7	68·3	64·8	64·0	63·7	63·0
20	70·6	68·8	70·5	71·7	72·9	73·3	74·3	75·7	75·6	72·6	67·7	63·2	60·2	60·2
21	68·8	61·8	71·1	72·3	74·0	75·3	77·0	75·7	74·0	71·1	66·5	63·8	61·9	60·9
22	68·9	69·1	70·1	71·2	68·3	74·2	75·7	75·7	74·6	70·0	75·3	71·2	59·6	57·9
23	71·1	74·0	72·3	68·3	73·4	74·0	74·0	72·6	72·3	71·0	67·7	63·2	62·0	61·3
24	71·2	67·7	72·3	73·4	75·5	73·8	74·0	75·2	74·0	72·9	70·7	66·5	63·9	63·0
25	70·4	67·7	72·9	71·6	71·2	74·6	75·7	75·8	74·6	72·0	61·1	64·0	63·0	61·4
26	70·2	70·5	72·4	73·8	74·6	75·3	74·7	75·6	72·4	70·0	65·5	60·9	61·0	60·7
27	71·2	71·2	73·4	75·8	76·9	77·1	67·8	73·6	70·0	72·4	67·2	64·3	59·2	65·4
28	66·7	64·8	70·7	74·4	75·2	75·7	76·2	75·3	73·0	68·4	65·5	64·4	63·8	63·1
29	68·8	70·1	71·2	73·0	75·4	75·8	75·3	73·5	71·8	69·9	68·4	66·3	64·9	64·9
30	68·5	71·2	72·4	73·5	75·5	78·7	71·2	70·7	71·2	63·0	62·1	59·4	63·2	62·6
Mittel	69·8	69·5	70·6	72·0	73·7	**74·6**	73·8	73·4	71·7	69·2	65·8	63·8	62·2	**62·1**

Juli 1883.

$\varphi = 53° 31′ 52″.0.$

1	77′.7	80′.4	76′.8	78′.7	70′.9	70′.6	77′.4	73′.0	70′.1	67′.8	63′.9	62′.6	63′.8	57′.0
2	70·9	75·7	74·1	75·3	71·1	70·1	72·5	70·8	71·8	69·5	66·0	65·4	64·4	64·1
3	71·5	71·6	71·2	74·1	74·4	76·4	74·8	73·9	72·4	71·8	70·1	68·9	66·5	64·3
4	74·8	71·8	71·8	73·3	72·7	73·8	74·0	73·7	71·2	68·4	64·7	62·0	61·4	61·5
5[1])	71·8	71·7	70·0	70·1	73·6	75·4	77·0	76·8	76·5	71·8	69·8	63·2	*63·1*	63·0
6[2])	78·3	76·9	81·5	74·5	76·8	75·7	73·4	72·9	68·3	70·1	67·1	61·7	61·4	59·9
7	69·4	74·6	67·5	73·9	75·4	75·7	73·9	74·9	72·9	71·0	66·0	60·7	59·5	59·1
8	71·1	71·7	71·7	73·1	73·5	74·5	73·4	65·3	67·6	64·2	65·1	61·9	61·4	61·5
9	70·6	69·7	74·0	74·6	75·6	76·8	75·7	73·8	72·0	70·7	68·3	65·3	64·0	63·1
10	71·5	68·9	70·6	71·1	61·2	75·1	76·8	71·6	64·8	66·8	66·3	64·8	62·5	60·1
11	71·1	67·1	79·8	79·1	76·3	76·3	75·6	75·2	74·5	71·0	66·0	65·1	62·9	62·5
12	88·3	75·7	66·6	55·6	63·8	75·7	74·0	73·3	73·4	69·4	67·1	64·1	62·5	64·7
13	71·0	70·3	70·3	69·9	72·3	72·4	74·0	74·2	74·0	71·0	68·3	65·3	64·3	64·8
14	66·4	68·8	72·2	71·7	74·0	74·0	73·3	73·3	74·0	70·8	63·7	61·1	56·6	60·2
15	70·1	70·8	71·0	71·7	73·4	73·4	73·4	73·5	73·4	71·7	68·4	64·2	63·7	63·7
16	71·3	72·4	72·7	73·6	69·3	69·3	69·3	74·2	71·6	67·0	63·9	63·1	63·6	63·0
17	71·0	71·0	73·0	75·1	75·1	74·1	74·2	71·6	70·5	69·9	67·0	64·7	62·6	63·0
18	69·3	70·3	71·6	72·6	74·5	77·4	77·9	75·2	73·3	69·3	65·9	63·0	56·0	56·1
19	67·2	75·6	73·9	75·6	79·0	76·9	78·0	74·5	72·2	68·7	65·3	59·6	57·8	60·1
20	70·7	72·8	73·9	71·0	76·8	78·5	75·6	75·5	72·6	69·3	67·0	62·3	61·5	61·3
21	69·3	69·9	70·6	72·2	73·8	75·0	75·1	76·2	75·1	71·6	68·6	64·1	59·6	59·0
22	70·5	70·5	70·5	72·2	74·3	75·3	75·9	76·1	73·7	70·3	63·8	59·9	58·9	59·1
23	69·9	68·9	69·7	72·7	75·0	76·4	75·0	73·6	70·4	66·3	62·2	59·8	59·7	60·3
24	71·5	71·8	70·9	72·9	71·4	74·2	77·9	76·6	74·5	69·8	64·6	61·2	60·0	57·2
25	71·4	74·0	70·1	70·9	77·3	77·8	77·8	76·1	74·4	69·2	64·1	62·6	63·6	62·9
26	69·8	71·3	71·5	72·1	74·3	74·8	76·7	74·5	74·4	69·9	66·9	62·9	60·6	60·4
27	69·7	68·7	71·8	70·9	69·9	71·0	73·8	67·9	68·7	68·0	66·7	64·1	62·3	61·1
28	69·5	70·8	70·8	71·4	72·4	72·6	72·0	71·6	70·1	68·5	67·4	65·2	62·5	62·7
29	69·7	70·3	70·1	72·0	73·6	72·7	73·5	72·6	71·4	69·3	68·1	66·5	63·8	63·8
30	69·6	72·5	61·1	66·7	65·7	75·4	67·8	61·0	65·9	69·7	64·5	62·7	57·0	59·9
31	76·0	81·1	62·8	77·1	68·5	65·5	65·1	68·4	72·0	69·7	66·8	63·5	62·1	61·0
Mittel	71·6	72·2	71·4	72·5	72·8	74·3	**74·4**	73·0	71·9	69·4	66·2	63·3	61·6	**61·3**

[1]) 5ten: 1^h bis 6^h *pm* Skalenwerthe bestimmt; mit Ausnahme von 1^h durch die Lamont'schen Instrumente ergänzt. — [2]) 6ten : 3^h bis 5^h *pm* Uhr stehen geblieben, 4^h ergänzt (durch die Lamont'schen Instrumente) 3^h und 5^h interpolirt.

Deklination.

Mittlere Ortszeit. 345° 0′.0 + ***Juni 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
62′.2	63′.7	64′.9	66′.8	68′.5	70′.3	69′.1	70′.5	72′.0	71′.2	68′.0	72′.0	59′.9	12′.1
58·6	66·2	63·9	69·1	73·7	70·3	66·2	68·8	70·5	67·6	67·7	77·2	56·5	20·7
62·9	65·2	68·7	69·4	69·0	68·5	68·1	67·3	70·1	69·5	67·8	75·5	61·7	13·8
64·4	66·8	67·5	69·2	69·4	69·8	68·7	68·6	68·5	69·2	68·9	73·8	62·9	10·9
65·1	67·1	68·5	68·6	68·5	68·6	68·5	68·6	68·6	69·8	68·6	75·0	62·9	12·1
61·7	65·6	66·6	68·6	68·6	77·8	72·1	69·1	72·7	72·8	69·4	77·8	60·6	17·2
64·6	65·9	67·5	69·2	68·9	74·0	69·2	68·6	69·8	71·0	69·8	77·3	62·9	14·4
60·6	64·1	64·1	66·5	68·6	68·6	70·0	72·3	69·1	71·0	68·6	76·8	60·7	16·1
62·4	63·1	64·2	66·4	68·6	69·8	71·0	68·0	69·1	69·9	68·2	72·1	60·7	11·4
64·1	65·3	67·5	68·1	68·7	67·7	68·2	66·7	72·2	71·3	69·2	75·2	62·8	12·4
63·8	64·1	66·3	68·2	68·7	68·2	68·7	68·7	68·7	69·3	69·5	76·0	63·8	12·2
64·1	65·9	66·9	68·2	68·7	68·7	68·2	68·2	68·2	68·4	68·2	73·9	61·3	12·6
67·6	68·7	67·7	68·7	69·9	70·2	69·3	68·7	69·8	67·6	68·9	73·3	63·7	9·6
65·0	65·2	66·3	68·7	69·9	69·8	69·9	68·7	68·3	68·7	68·2	75·1	61·7	13·4
64·1	66·4	68·7	69·9	69·9	69·9	68·8	69·3	68·7	69·4	69·9	76·2	60·8	15·4
63·7	65·9	67·6	67·6	68·8	70·0	68·9	68·8	68·8	72·4	68·4	72·9	61·7	11·2
60·1	61·9	63·5	66·2	68·3	68·1	75·1	72·7	69·9	62·5	68·6	78·3	60·1	18·2
63·7	65·4	66·5	71·0	68·3	67·1	68·8	66·0	70·4	70·7	68·5	79·8	58·9	20·9
65·3	64·8	69·4	69·1	69·4	68·8	69·6	70·6	68·9	74·0	68·6	74·0	63·0	11·0
61·5	64·2	68·3	70·0	70·0	70·0	72·3	73·2	68·8	69·9	69·4	75·7	60·2	15·5
62·1	65·3	67·8	68·8	70·0	70·6	71·1	69·4	68·9	69·1	69·0	77·0	60·9	16·1
59·1	60·7	64·2	67·1	67·7	68·2	69·4	67·1	70·0	68·2	68·5	75·7	57·9	17·8
61·2	60·7	66·5	67·6	68·7	72·3	70·6	71·1	72·3	72·2	69·2	74·0	60·7	13·3
63·7	65·7	67·0	68·3	67·7	69·3	67·7	68·8	69·4	70·3	69·7	75·5	63·0	12·5
62·5	63·5	65·5	66·3	69·2	73·9	67·3	67·8	68·3	69·2	68·7	75·8	61·1	14·7
60·8	62·6	70·9	67·2	67·7	67·0	68·1	70·9	70·1	71·2	68·9	75·6	60·7	14·9
63·8	63·3	64·9	68·2	67·8	74·1	73·0	68·9	68·9	67·8	69·4	77·1	59·2	17·9
63·2	64·9	68·1	68·6	68·4	68·4	68·9	68·4	68·4	68·4	68·8	76·2	63·1	13·1
65·6	68·9	69·8	67·8	68·9	69·0	68·9	68·9	70·7	70·1	69·9	75·8	64·9	10·9
62·4	63·8	62·0	72·4	68·9	63·6	66·6	68·8	71·2	66·5	67·9	78·7	62·0	16·7
63·0	64·8	66·7	68·4	68·9	69·8	69·4	69·1	69·7	69·6	68·81			

$\lambda = +8° 8' 48'' = +0^h 32^m 35^s.2$. ***Juli 1883.***

61′.4	71′.6	68′.6	66′.6	66′.6	68′.7	68′.9	67′.7	71′.8	65′.5	69′.5	80′.4	57′.0	23′.4
64·3	66·1	68·6	70·7	70·8	70·0	69·5	70·1	70·9	70·8	69·7	75·7	64·1	11·6
66·1	66·9	67·8	68·6	68·5	70·1	70·4	70·7	70·2	73·3	70·6	76·4	64·3	12·1
64·7	65·3	68·8	70·1	68·9	68·9	69·5	69·5	70·1	70·2	69·2	74·8	61·5	13·3
62·3	67·0	67·9	71·1	69·2	69·9	70·7	71·1	71·2	70·0	70·2	77·0	62·3	14·7
63·2	66·4	68·2	70·0	70·0	70·0	70·0	69·6	69·9	70·0	70·2	81·5	59·9	21·6
60·7	61·9	64·3	70·4	66·6	68·1	71·7	68·8	68·8	69·9	68·6	75·7	59·1	16·6
57·7	62·5	54·0	63·7	63·1	67·6	72·9	67·7	69·4	70·0	66·8	74·5	54·0	20·5
64·8	66·0	66·5	68·3	68·8	69·9	69·3	69·4	70·6	69·9	69·9	76·8	63·1	13·7
62·5	63·4	65·5	66·6	68·1	68·8	71·1	72·3	69·9	70·6	68·0	76·8	60·1	16·7
63·0	65·1	68·3	67·7	68·5	67·0	68·3	70·0	69·4	65·4	69·8	79·8	62·5	17·3
64·8	68·5	70·6	70·1	70·0	69·9	69·9	69·4	69·2	70·1	69·4	88·3	55·6	32·7
65·4	65·8	67·8	68·7	68·9	68·8	68·3	70·0	68·5	68·6	69·3	74·2	64·3	9·9
55·0	62·5	63·7	65·2	65·4	66·5	67·4	68·7	67·8	70·0	67·2	74·0	56·6	17·4
63·8	66·0	66·5	73·3	69·6	66·5	66·6	67·3	68·3	72·8	69·3	73·5	63·7	9·8
62·8	62·9	68·8	68·7	68·7	66·3	69·8	70·5	72·3	68·8	68·5	74·2	62·8	11·4
62·9	63·0	69·3	71·0	70·5	69·8	69·8	69·6	69·3	68·6	69·5	75·1	62·6	12·5
59·1	63·4	67·0	68·4	70·3	75·1	71·1	67·5	68·8	69·3	68·9	77·9	56·0	21·9
63·0	66·4	69·3	71·5	71·6	71·1	69·9	73·2	71·6	70·0	70·1	79·0	57·8	21·2
63·1	67·0	69·8	71·0	70·5	70·0	69·3	68·7	68·8	68·7	69·8	78·5	61·3	17·2
61·3	65·0	67·2	69·6	70·5	70·5	70·5	70·8	70·9	71·0	69·5	76·2	59·0	17·2
61·3	64·6	68·2	69·9	69·9	70·0	69·9	69·8	69·8	69·8	68·9	76·1	58·9	17·2
62·0	64·5	67·1	68·7	68·7	68·5	68·7	68·7	71·8	71·7	68·4	76·4	59·7	16·7
57·7	63·7	64·0	69·9	69·7	69·9	69·8	69·7	74·9	74·4	69·1	77·9	57·2	20·7
61·8	67·5	65·7	68·5	69·7	69·8	69·0	69·6	69·7	70·1	69·7	77·8	62·6	15·2
61·6	61·6	63·7	67·1	68·5	80·5	68·6	68·5	72·6	68·1	69·2	80·5	60·4	20·1
63·5	66·2	66·9	69·8	69·2	69·1	68·6	68·6	68·6	69·5	68·1	73·8	61·1	12·7
63·8	66·2	65·2	68·2	68·5	68·9	68·8	68·6	69·1	69·8	68·5	72·6	62·5	10·1
65·7	68·0	68·5	69·0	70·3	69·1	68·5	69·1	69·1	69·7	69·4	73·6	63·8	9·8
59·3	63·5	68·0	71·4	69·1	72·6	75·0	69·7	61·6	77·6	67·0	77·6	57·0	20·6
63·4	64·8	67·4	68·8	69·7	67·4	68·5	70·1	70·3	79·5	68·7	81·1	61·0	20·1
62·3	65·3	66·9	69·1	69·0	69·6	69·7	69·5	69·8	70·4	69·05			

Deklination.

August 1883. 345° 0′.0 + **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	82′.3	84′.1	73′.1	78′.3	70′.8	74′.6	74′.7	73′.6	72′.0	65′.7	58′.8	60′.5	61′.7	58′.8
2	73·1	73·6	73·0	64·3	62·0	64·8	66·1	70·7	72·3	70·7	67·8	65·0	63·4	62·7
3	70·7	70·5	71·9	68·8	71·9	73·0	72·5	72·2	71·3	69·6	66·0	64·4	62·6	62·1
4	72·3	71·1	71·9	69·0	72·6	71·9	71·3	72·8	71·9	70·2	65·6	62·4	61·0	61·5
5	71·3	70·7	71·2	71·1	72·5	73·8	75·3	75·8	74·2	69·2	65·3	63·8	61·5	61·0
6	70·6	71·3	67·9	73·6	74·5	75·9	74·6	75·9	70·8	67·8	65·6	61·9	58·0	61·0
7	71·9	70·0	70·6	71·0	71·9	73·2	71·8	70·7	70·6	68·4	64·8	61·5	60·7	61·1
8	70·7	74·0	70·4	72·9	73·5	75·3	73·5	69·5	69·5	68·8	66·4	63·7	63·6	65·0
9	70·1	70·1	71·7	72·1	72·8	72·4	71·6	71·2	70·1	69·6	68·3	65·9	64·2	64·2
10	69·9	70·3	70·4	71·1	71·8	73·5	73·5	74·1	71·2	70·5	68·4	64·9	63·3	62·6
11	69·1	68·3	70·0	71·8	69·4	70·8	69·3	69·4	69·3	69·7	66·3	61·3	61·9	61·2
12	70·4	71·1	70·0	71·3	72·3	73·4	72·3	73·4	69·7	70·0	69·8	66·9	64·6	65·8
13	70·3	70·1	71·1	72·6	73·7	74·8	74·9	73·7	71·6	69·4	67·5	64·9	63·6	62·4
14	70·1	69·8	71·0	72·2	73·3	73·3	75·1	75·1	71·7	67·6	67·1	66·1	63·5	64·4
15	71·3	70·5	71·6	72·2	72·6	73·9	73·3	73·3	71·5	67·7	63·9	61·0	57·9	58·6
16	69·2	69·3	69·6	70·5	72·2	74·2	74·5	73·8	70·5	67·8	65·4	62·7	61·8	63·5
17	69·4	69·3	70·4	71·3	72·2	73·1	73·6	73·1	72·8	67·6	65·3	63·0	62·4	64·7
18	68·9	69·2	69·6	70·2	72·1	71·4	77·2	74·4	71·4	68·0	63·3	60·7	58·6	59·6
19	71·5	74·8	74·9	75·3	76·1	75·0	73·7	72·7	70·3	67·3	63·5	61·7	60·4	62·4
20	70·2	71·5	70·4	74·4	72·5	74·3	74·7	76·1	73·8	68·4	64·0	64·6	62·7	63·1
21	70·2	69·8	69·7	70·1	71·5	72·4	73·7	72·6	71·2	68·5	65·6	63·3	62·3	61·0
22	72·4	72·8	72·3	71·2	71·5	73·0	74·9	76·0	73·9	69·1	65·5	62·7	58·6	61·9
23	68·4	69·0	72·4	72·8	73·5	72·4	73·6	74·2	73·5	67·8	64·3	60·4	60·4	61·4
24	68·9	70·1	72·4	73·6	71·4	71·2	73·4	73·7	71·1	67·3	64·3	60·9	61·2	62·1
25	69·0	69·6	69·9	70·2	69·4	71·0	71·6	72·0	70·1	67·3	65·0	62·8	61·5	63·3
26	68·2	69·3	69·5	69·9	70·6	72·3	72·9	73·6	72·1	69·2	65·3	61·3	60·7	61·7
27	69·3	69·4	69·9	71·2	71·2	72·9	72·9	74·1	72·9	72·7	72·7	69·2	67·6	65·1
28	68·8	68·7	68·8	69·2	68·7	67·7	69·8	73·0	67·4	64·7	68·2	63·0	61·8	62·0
29	69·8	69·8	69·8	71·0	72·1	74·0	74·0	74·4	71·1	68·2	64·7	64·1	62·5	61·3
30	73·3	71·1	71·1	71·5	72·8	74·9	73·4	72·2	73·7	66·8	64·8	65·4	67·1	68·7
31	70·4	70·1	69·3	69·8	70·4	71·3	71·6	71·4	69·9	69·3	65·6	61·1	59·8	61·9
Mittel	70·7	71·0	70·8	71·4	71·7	72·8	73·1	**73·2**	71·4	68·6	65·8	63·3	**62·0**	62·4

September 1883. $\varphi = 53° 31′ 52″.0$.

1	69′.2	69′.8	69′.9	71′.5	72′.0	72′.7	72′.1	72′.1	69′.9	66′.3	64′.1	60′.1	60′.1	63′.5
2	67·4	73·0	72·7	67·3	72·7	74·7	74·4	76·7	73·9	69·8	66·3	60·6	58·3	60·7
3	69·6	78·9	62·8	75·3	74·4	74·2	74·4	73·3	72·4	70·3	65·5	62·2	58·5	61·6
4	69·2	69·5	69·2	69·7	70·3	72·3	73·2	72·0	70·8	68·7	65·0	62·2	61·7	62·8
5	70·3	65·0	70·9	71·5	69·7	69·3	67·4	66·9	67·4	66·3	62·9	62·7	61·8	63·4
6	48·5	75·6	74·0	71·0	73·2	71·5	69·2	66·9	64·9	62·9	61·7	59·7	56·8	60·4
7	70·0	70·0	70·2	70·4	71·5	71·9	72·5	71·9	70·8	66·8	63·4	60·9	59·2	61·6
8	70·7	70·5	71·1	71·4	71·6	72·4	73·1	72·4	68·6	65·4	62·2	62·2	60·5	62·8
9	69·5	70·4	70·4	70·8	71·4	73·0	73·8	73·8	70·9	66·8	63·3	60·8	59·7	61·6
10	69·4	70·4	70·0	70·6	71·4	72·9	74·1	75·9	73·6	67·8	65·7	59·2	60·9	62·9
11	67·8	70·1	70·6	70·7	70·8	71·9	73·5	74·2	73·0	70·6	66·1	62·0	61·6	63·2
12	69·5	69·5	70·4	71·8	68·8	70·7	70·7	69·6	70·7	68·3	65·9	62·7	61·5	61·6
13	70·0	70·6	72·2	73·3	69·9	73·5	73·5	73·9	71·2	68·2	63·7	58·0	60·2	59·0
14	70·6	69·4	68·9	69·5	71·0	71·8	73·5	73·4	71·7	68·7	62·4	59·8	59·2	63·1
15	68·9	69·2	69·4	70·5	70·7	72·1	73·0	73·3	69·2	65·4	61·5	59·7	60·2	61·9
16	69·5	69·4	68·4	62·5	55·1	62·0	57·4	74·0	80·3	65·7	57·4	58·5	57·9	54·4
17	72·2	71·6	55·5	75·1	65·9	59·6	62·4	66·5	71·5	66·9	64·2	62·4	63·0	67·0
18	70·4	71·2	70·5	70·6	70·5	71·2	72·2	70·9	70·4	67·0	64·6	62·5	61·7	63·0
19	70·5	62·1	67·6	67·6	69·8	65·8	72·8	70·5	72·8	68·2	65·9	62·4	61·3	63·6
20	71·8	71·4	71·5	71·1	70·8	72·3	71·5	72·8	72·1	70·4	66·4	63·4	61·8	61·8
21	69·2	68·8	66·9	68·1	70·3	70·9	72·1	73·8	73·9	71·5	68·0	62·7	59·9	60·6
22	69·6	69·1	69·6	69·5	70·4	68·7	69·5	71·9	71·5	68·6	65·8	62·3	61·5	62·0
23	69·7	70·3	70·6	69·2	68·6	69·7	71·7	70·9	71·4	69·2	66·7	63·5	59·7	60·4
24	69·2	70·0	70·3	71·2	67·9	69·7	70·9	72·6	72·7	70·9	65·8	63·3	61·2	62·6
25	86·3	79·5	74·3	73·2	73·7	64·5	73·7	71·8	70·3	66·5	62·6	61·4	58·9	61·1
26	70·9	73·0	77·2	62·3	72·0	72·6	65·7	67·1	69·7	68·0	65·1	62·8	63·3	63·4
27	69·0	69·4	69·6	69·6	69·6	70·2	71·2	71·9	71·6	70·2	67·1	63·3	63·4	62·6
28	68·2	69·1	69·4	70·2	71·2	71·3	72·6	72·8	71·2	65·6	62·7	62·4	61·0	59·8
29	68·5	68·0	67·9	65·5	66·8	70·8	70·3	72·5	73·2	71·2	69·0	64·0	61·9	63·2
30	68·2	65·6	66·7	70·2	70·5	70·3	71·3	72·5	72·5	70·8	66·7	64·1	63·3	62·2
Mittel	69·5	70·4	69·6	70·0	70·1	70·5	71·1	**72·0**	71·5	68·1	64·6	61·7	**60·7**	61·9

Deklination.

Mittlere Ortszeit. 345° 0′.0 + ***August 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
66′.8	65′.8	66′.3	67′.4	66′.8	69′.8	70′.8	73′,4	77′.2	62′.1	69′.8	84′.1	58′.8	25′.3
65·0	68·1	68·5	69·2	69·0	69·6	70·4	73·4	71·3	71·1	68·6	73·6	62·0	11·6
62·8	64·7	66·1	67·9	68·9	69·6	70·2	70·3	71·3	73·0	68·8	73·0	62·1	10·9
63·4	66·0	68·0	68·9	68·7	68·5	71·6	70·0	70·3	70·6	68·8	72·8	61·0	11·8
59·1	60·4	67·8	67·1	67·9	68·5	70·8	71·5	70·2	70·7	68·8	75·8	59·1	16·7
62·3	63·4	65·0	68·2	67·4	69·0	72·5	74·2	67·9	86·7	69·4	86·7	58·0	28·7
63·6	65·3	67·3	68·7	68·6	68·9	68·9	70·3	75·1	69·5	68·5	75·1	60·7	14·4
67·1	68·3	68·6	68·8	68·4	69·4	69·5	69·9	69·8	70·1	69·4	75·3	63·6	11·7
65·9	68·1	68·0	68·4	68·3	68·3	68·6	69·4	69·2	69·5	69·1	72·8	64·2	8·6
64·4	66·3	66·6	67·8	68·4	68·7	67·9	68·3	70·1	69·4	68·9	74·1	62·6	11·5
63·1	64·8	65·9	68·2	69·4	68·2	68·0	68·3	69·5	70·0	67·6	71·8	61·2	10·6
66·5	68·2	67·7	67·1	67·1	68·3	68·1	70·5	71·3	70·4	69·4	73·4	64·6	8·8
64·5	65·9	67·7	68·3	69·5	69·3	69·0	68·2	70·4	70·4	69·3	74·9	62·4	12·5
64·7	67·3	68·7	69·9	69·4	71·3	71·0	68·4	72·2	71·0	69·8	75·1	63·5	11·6
61·8	66·1	69·2	70·5	70·3	69·9	69·4	69·1	69·0	69·2	68·5	73·9	57·9	16·0
66·1	69·3	70·4	70·3	68·7	69·1	69·2	69·9	69·4	69·4	69·0	74·5	61·8	12·7
66·6	68·7	69·3	69·3	68·1	68·2	68·7	69·2	69·0	69·0	68·9	73·6	62·4	11·2
59·8	66·1	69·8	76·1	83·6	74·4	74·4	77·6	49·4	75·5	69·2	77·2	49·4	27·8
64·9	67·7	69·2	69·7	69·2	69·3	69·7	67·5	70·9	70·3	69·5	75·3	60·4	14·9
65·0	68·0	70·2	70·8	69·5	69·5	69·8	69·2	69·5	69·7	69·7	76·1	62·7	13·4
63·2	65·6	67·8	69·1	68·5	68·5	69·0	68·9	70·2	72·4	68·6	73·7	61·0	12·7
63·9	67·4	69·1	70·1	69·0	69·7	68·5	69·1	72·1	71·3	69·4	76·0	58·6	17·4
62·7	68·4	69·1	70·7	70·7	71·3	72·4	67·9	68·4	70·0	69·0	74·2	60·4	13·8
63·6	66·3	67·9	69·0	69·1	69·6	69·0	69·1	69·0	70·0	68·5	73·7	60·9	12·8
64·7	66·6	68·9	69·6	70·0	70·0	69·8	68·9	69·0	69·0	68·3	72·0	61·5	10·5
64·3	67·1	69·5	70·6	70·3	69·3	69·3	69·5	69·5	68·9	68·5	73·6	60·7	12·9
57·8	64·8	69·0	66·6	68·8	68·1	68·3	67·7	68·9	68·1	69·1	74·1	57·8	16·3
61·8	65·3	69·1	71·1	70·3	68·7	68·7	69·9	69·8	70·0	67·8	73·0	61·8	11·2
65·3	64·8	65·2	67·1	67·6	67·6	68·1	69·9	69·2	71·1	68·4	74·4	61·3	13·1
67·7	67·7	67·0	67·2	68·0	70·3	70·3	69·1	69·4	70·2	69·7	74·9	64·8	10·1
66·7	67·6	69·1	69·0	68·1	68·1	69·1	68·7	68·7	69·3	68·2	71·6	59·8	11·8
64·0	66·4	68·1	69·1	69·3	69.3	69·7	69·9	69·6	70·6	68·93			

$\lambda = +8° 8' 48'' = +0^h 32^m 35^s.2$.

September 1883.

67′.4	70′.9	71′.0	69′.9	68′.7	69′.0	69′.7	67′′0	72′.7	69′.7	68′.7	72′.7	60′.1	12′.6
65·3	67·4	70·9	72·1	69·9	69·0	71·6	68·7	69·6	70·2	69·3	76·7	58·3	18·4
61·7	65·0	68·5	70·0	70·0	71·7	70·5	73·2	70·6	69·1	69·3	78·9	58·5	20·4
65·6	67·4	68·5	68·9	68·3	68·5	68·7	69·2	70·9	70·9	68·5	73·2	61·7	11·5
63·4	68·2	68·5	69·8	69·8	72·9	74·3	74·4	68·5	77·8	68·5	77·8	61·8	16·0
59·4	64·6	68·6	69·7	71·9	67·8	68·5	69·4	69·2	69·9	66·5	75·6	48·5	27·1
62·6	67·4	67·4	67·3	67·4	67·7	67·6	72·5	69·2	70·5	68·0	72·5	59·2	13·3
63·8	65·1	68·6	67·4	67·3	67·9	74·1	69·6	71·9	70·4	68·4	73·1	60·5	12·6
63·6	65·0	67·7	68·6	68·5	68·1	68·5	69·0	68·9	69·5	68·1	73·8	59·7	14·1
63·9	66·2	67·6	68·3	68·4	71·3	68·3	68·5	69·0	69·5	68·6	75·9	59·2	16·7
65·0	67·8	69·0	68·4	68·3	69·5	70·7	68·4	68·5	68·5	68·8	74·2	61·6	12·6
63·7	66·2	67·7	69·2	68·5	69·0	68·5	68·4	68·4	68·9	68·0	71·8	61·5	10·3
60·8	67·5	72·3	68·4	69·5	71·2	70·4	70·7	70·0	71·8	68·7	73·9	59·0	14·9
66·0	67·5	69·3	69·4	68·3	68·7	68·3	73·0	70·7	68·4	68·5	73·4	59·2	14·2
64·1	68·2	69·4	68·8	68·9	69·4	69·4	68·3	68·2	68·2	67·8	73·3	59·7	13·6
60·6	66·0	71·8	65·4	74·6	68·0	69·3	69·4	66·4	69·0	65·5	80·3	54·4	25·9
65·9	75·1	69·3	68·2	67·6	68·3	68·8	69·3	70·1	69·2	67·3	75·1	55·5	19·6
64·8	68·2	72·7	65·9	69·2	84·3	81·4	71·5	69·4	68·2	69·6	84·3	61·7	22·6
65·0	67·0	68·2	68·8	68·2	69·3	69·2	69·4	69·9	70·3	67·8	72·8	61·3	11·5
62·7	66·8	68·7	68·8	69·2	70·4	70·4	72·1	71·0	69·3	69·1	72·8	61·8	11·0
62·3	67·0	68·2	69·3	68·9	69·2	71·0	70·3	70·4	72·6	68·6	73·9	59·9	14·0
64·5	66·9	68·0	68·2	68·6	68·1	72·1	70·5	69·7	70·4	68·3	72·1	61·5	10·6
62·6	65·1	66·9	67·9	68·3	68·3	69·4	70·3	69·7	69·5	67·9	71·7	59·7	12·0
62·5	63·5	67·9	66·8	67·4	68·1	70·3	73·2	67·4	76·0	68·4	73·2	61·2	12·0
62·2	66·3	64·6	67·7	69·7	70·1	70·3	69·1	70·7	73·2	69·2	86·3	58·9	27·4
66·2	67·4	68·8	69·0	68·0	67·6	72·3	68·6	68·1	69·1	68·3	77·2	62·8	14·4
65·0	67·9	68·0	68·8	69·1	69·0	69·1	68·4	67·9	68·9	68·4	71·9	62·6	9·3
65·5	66·8	68·0	68·3	69·6	71·9	75·1	66·7	69·0	69·6	68·3	72·8	59·8	13·0
65·6	67·2	67·9	67·9	69·1	69·1	77·0	77·1	76·5	70·5	69·2	77·1	61·9	15·2
64·4	68·9	68·3	68·4	69·1	70·8	71·7	71·2	73·6	71·8	68·9	73·6	62·2	11·4
63·9	67·2	68·7	68·5	69·0	69·8	70·9	70·2	69·9	70·4	68·34			

Deklination.

Oktober 1883. 345° 0′.0 + **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	70′.8	70′.9	69′.0	68′.9	69′.0	70′.2	71′.2	73′.1	73′.4	70′.8	68′.9	65′.4	64′.4	64′.3
2	68·4	69·0	68·9	69·9	69·5	70·0	71·5	73·1	72·3	71·1	68·1	65·6	62·6	63·2
3	70·1	70·1	69·3	69·2	70·1	69·4	69·5	70·1	70·6	70·5	70·9	67·8	66·3	66·5
4	72·5	72·3	70·7	73·0	73·0	73·3	73·9	75·3	75·1	72·4	68·9	65·4	63·8	64·9
5	69·3	70·8	70·1	70·0	69·5	69·8	71·6	72·3	69·8	71·8	62·6	59·3	59·0	62·6
6	75·2	70·6	71·7	61·9	68·3	70·0	70·6	67·1	69·4	70·1	63·7	64·8	64·1	65·5
7	75·2	74·5	70·1	70·5	70·4	69·4	70·8	70·4	70·6	70·0	64·1	60·7	59·6	62·5
8	70·0	70·6	70·6	69·9	69·8	70·4	71·1	72·3	72·2	68·6	66·5	63·7	63·2	62·6
9	70·0	69·9	68·7	70·0	69·9	70·5	71·7	73·5	73·4	70·8	67·8	65·1	63·2	62·3
10	69·9	70·0	69·9	71·1	70·3	71·0	72·9	74·6	75·7	73·4	70·1	64·3	63·2	62·3
11	69·5	69·6	69·9	69·9	69·9	70·9	72·2	74·5	74·5	72·3	66·4	61·8	61·3	61·8
12	69·3	70·0	69·8	69·7	70·5	71·4	73·3	76·1	75·6	72·2	67·5	62·4	62·4	62·2
13	69·3	70·9	72·3	71·3	70·5	71·1	74·5	74·5	76·7	73·4	68·8	66·4	63·9	63·7
14	69·8	66·4	69·5	70·0	70·4	69·8	70·0	74·4	74·8	72·7	66·3	62·5	60·8	60·7
15	69·9	68·2	71·5	69·1	69·9	70·4	72·1	73·2	73·9	71·4	67·5	62·9	61·1	60·7
16	78·0	74·5	78·9	73·8	66·4	67·6	65·3	70·4	71·6	68·2	65·9	60·6	60·1	62·4
17	77·2	76·5	85·6	85·3	83·0	68·6	69·8	74·0	73·8	69·8	65·9	65·2	63·0	64·1
18	70·7	65·8	70·8	72·0	72·7	70·1	68·6	73·1	74·0	70·4	62·9	59·9	57·5	61·3
19	69·8	69·8	70·4	69·2	68·0	70·9	71·5	73·3	72·7	70·9	67·5	64·4	63·5	64·6
20	70·1	70·4	72·7	64·8	70·8	68·6	70·4	72·7	73·2	68·4	66·3	61·4	60·0	60·6
21	69·8	69·2	68·6	68·6	69·8	69·9	71·5	73·2	73·2	70·9	65·8	64·3	62·3	63·5
22	69·8	70·4	69·7	70·4	70·4	70·7	68·6	68·6	71·0	66·3	64·3	61·2	59·5	59·4
23	71·0	70·9	70·9	69·7	70·8	70·5	70·5	71·3	70·9	69·2	66·3	64·0	64·4	66·2
24	69·6	69·7	69·5	69·5	69·1	70·7	69·7	69·7	71·9	68·6	65·9	64·2	62·8	65·1
25	70·6	71·4	69·1	69·7	70·6	69·8	70·7	70·8	70·8	67·4	65·1	62·9	63·1	65·7
26	69·7	69·8	70·7	69·6	68·1	69·7	72·0	70·7	64·8	69·1	66·2	63·9	58·8	64·7
27	70·8	72·0	70·7	70·8	70·0	70·8	70·8	72·0	70·8	68·5	63·9	61·7	62·7	64·0
28	68·6	68·8	68·9	69·1	69·6	70·4	72·0	71·9	71·9	68·4	66·3	62·8	63·4	65·2
29	68·6	69·1	68·6	69·0	69·7	70·7	71·4	73·2	73·7	70·8	67·5	65·0	63·9	65·6
30	70·3	70·3	69·1	69·3	69·7	70·7	70·8	72·6	73·1	70·5	66·2	64·3	62·8	63·9
31	69·7	70·3	69·6	69·6	69·7	69·7	71·4	72·6	73·1	68·5	63·9	61·6	61·6	63·3
Mittel	70·8	70·4	70·8	70·2	70·3	70·2	71·0	72·4	**72·5**	70·2	66·4	63·4	**62·2**	63·4

November 1883. $\varphi = 53° 31′ 52″.0$

1	69′.7	69′.7	69′.6	69′.7	69′.8	70′.8	71′.2	73′.1	73′.0	70′.3	66′.2	63′.9	63′.7	65′.0
2	71·4	74·9	58·8	74·8	69·5	72·0	72·8	70·7	69·1	65·1	65·1	65·7	65·7	64·8
3	77·5	66·7	83·3	78·7	68·5	66·7	65·0	72·5	72·3	67·9	65·6	64·4	62·1	60·8
4	71·9	71·3	70·2	70·4	70·0	71·1	70·7	72·5	73·0	71·3	67·3	66·7	63·3	65·5
5	70·2	69·7	69·6	69·6	69·6	70·2	69·9	70·6	69·4	67·3	65·3	63·8	64·4	66·2
6	67·7	70·2	69·6	69·0	68·8	70·7	70·6	71·9	71·9	68·4	65·6	64·4	64·1	65·0
7	70·7	68·4	68·4	70·2	68·9	69·6	71·3	71·3	70·7	67·8	68·4	66·6	65·6	65·5
8	69·5	70·1	69·9	70·7	70·7	70·7	71·0	72·5	73·0	70·6	67·9	66·1	66·5	66·7
9	70·3	70·2	70·0	69·6	69·6	70·2	70·6	71·9	73·0	70·7	68·0	66·2	66·2	67·3
10	70·0	69·9	70·1	70·7	70·5	70·6	70·7	70·7	70·7	69·0	67·1	66·6	67·3	68·3
11	69·0	71·1	70·3	71·1	70·7	70·7	70·6	70·8	70·4	67·9	65·0	65·0	67·9	67·3
12	71·9	71·9	69·6	70·7	71·3	71·5	71·9	71·5	69·6	69·0	67·3	63·8	64·2	63·3
13	75·4	71·4	70·2	69·1	69·1	70·3	70·9	71·8	73·1	70·4	68·5	66·2	63·9	66·8
14	71·9	65·5	74·3	71·8	70·1	70·5	70·6	70·3	71·2	69·1	65·1	64·3	63·8	65·1
15	73·1	69·8	68·5	68·6	69·6	69·7	70·0	70·8	70·8	68·8	65·5	64·9	65·1	66·2
16	69·8	69·7	69·7	69·7	69·1	69·7	70·7	71·1	71·8	69·8	67·5	66·1	66.2	66·8
17	70·8	70·3	69·3	69·1	68·9	69·1	70·3	71·4	71·6	68·5	66·8	64·5	65·1	66·2
18	71·2	69·8	69·6	70·2	69·7	70·3	69·7	70·8	69·8	68·8	66·5	66·8	65·4	67·0
19	72·6	71·4	70·9	69·7	71·4	70·8	70·7	71·9	70·8	69·7	68·1	66·2	64·0	67·4
20	78·3	73·1	69·8	73·2	73·1	68·6	73·6	69·8	66·9	66·3	65·3	72·1	60·6	60·0
21	70·9	70·9	68·1	72·1	68·1	70·1	69·4	70·9	69·4	69·2	67·5	65·8	64·5	67·5
22	70·1	70·8	75·4	69·7	68·4	64·6	65·2	67·5	64·0	61·7	65·2	66·3	67·9	58·4
23	70·4	69·4	80·0	79·5	78·4	61·2	66·2	66·9	67·5	67·5	64·0	61·7	61·2	67·9
24	78·9	70·4	69·9	71·0	71·2	71·2	70·8	71·5	69·8	69·0	67·4	66·4	66·9	66·9
25	69·9	69·9	69·9	69·8	69·9	70·0	70·8	72·1	72·3	71·0	68·7	67·5	66·5	67·6
26	69·9	69·8	69·9	69·8	69·9	70·9	71·0	72·1	72·2	71·1	68·7	67·6	67·0	67·6
27	69·8	69·9	69·7	69·9	72·0	71·6	71·3	71·0	71·3	70·8	67·6	66·4	63·0	61·9
28	69·9	69·7	69·9	70·5	69·8	70·8	70·6	71·0	70·9	69·3	67·0	66·4	65·4	64·6
29	71·1	69·6	70·0	70·0	69·4	70·6	70·6	70·7	70·1	68·7	67·1	66·0	66·5	67·1
30	68·7	69·6	70·0	70·0	70·1	70·7	71·1	71·2	71·2	70·1	68·8	67·7	67·6	68·0
Mittel	71·4	70·2	70·5	71·0	70·2	69·8	70·3	71·1	70·7	68·8	66·8	65·9	**65·0**	65·6

Deklination.

Mittlere Ortszeit. 345° 0′.0 + ***Oktober 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
64′.9	67′.2	68′.8	68′.9	69′.5	69′.7	69′.5	70′.1	69′.4	68′.9	69′.0	73′.4	64′.3	9′.1
63·2	65·6	67·2	68·4	69·0	69·0	70·1	70·1	70·0	69·8	68·5	73·1	62·6	10·5
67·8	70·0	71·0	71·2	71·1	71·6	72·4	72·7	72·4	72·4	70·1	72·7	66·3	6·4
66·7	66·6	67·8	67·9	69·5	72·5	75·7	70·4	71·2	71·8	70·6	75·3	63·8	11·5
56·9	56·9	73·9	67·2	92·5	77·5	75·3	80·0	66·7	75·4	69·6	92·5	56·9	35·6
66·5	66·9	80·8	68·8	69·4	71·7	65·9	71·7	75·2	75·0	69·4	80·8	61·9	18·9
64·7	67·7	68·8	68·8	68·9	69·4	69·9	70·0	69·9	70·0	68·6	75·2	59·6	15·6
63·1	65·9	67·7	71·2	72·7	69·4	70·0	72·3	72·4	70·6	69·0	72·7	62·6	10·1
64·2	67·7	68·8	67·8	68·3	68·7	68·8	69·4	69·4	70·3	68·8	73·4	62·3	11·1
64·2	66·6	68·3	67·7	67·7	68·8	70·6	68·8	69·1	69·0	69·2	75·7	62·3	13·4
64·1	67·0	73·3	67·9	68·6	68·7	69·9	69·1	69·2	69·0	68·8	74·5	61·3	13·2
63·8	67·0	68·7	68·2	68·7	69·3	70·5	73·3	70·5	70·9	69·3	76·1	62·2	13·9
64·2	66·9	69·5	68·7	68·7	69·9	69·9	69·2	68·7	71·6	69·8	76·7	63·7	13·0
64·1	66·8	68·2	68·7	68·8	70·5	69·6	70·7	69·9	70·8	68·6	74·8	60·7	14·1
64·7	64·7	67·5	65·9	68·8	73·7	72·2	76·1	71·6	73·9	69·2	76·1	60·7	15·4
65·2	67·7	64·7	64·1	68·4	73·2	75·5	78·4	87·6	73·1	70·0	87·6	60·1	27·5
66·1	67·6	68·0	67·5	68·6	69·3	70·0	70·5	69·9	69·8	71·2	85·6	63·0	22·6
63·8	68·0	72·1	68·1	74·4	82·3	78·9	72·0	72·1	66·6	69·5	82·3	57·5	24·8
66·2	65·8	65·8	67·5	67·1	78·4	74·5	69·2	72·0	64·0	69·0	78·4	63·5	14·9
66·8	67·5	68·0	70·1	76·1	74·0	93·9	73·1	70·8	69·2	70·0	93·9	60·0	33·9
65·1	66·9	69·6	68·1	68·1	68·6	68·7	69·2	69·2	69·9	68·5	73·2	62·3	10·9
62·8	65·5	67·1	67·5	68·2	68·5	69·8	69·8	77·5	72·1	67·9	77·5	59·4	18·1
66·9	68·6	68·9	68·6	68·7	68·7	69·5	69·7	69·6	69·5	69·0	71·3	64·0	7·3
66·3	67·9	68·5	68·6	69·1	69·1	69·0	69·6	70·9	71·2	68·6	71·9	62·8	9·1
66·3	68·0	68·3	67·9	68·2	68·5	68·8	69·1	69·5	69·8	68·4	71·4	62·9	8·5
65·9	67·4	68·5	68·5	68·5	68·6	69·6	69·7	69·6	70·3	68·1	72·0	58·8	13·2
66·3	67·2	68·4	69·0	70·3	69·6	69·6	69·6	69·1	68·5	68·6	72·0	61·7	10·3
66·6	68·0	68·9	69·1	69·5	70·7	69·8	68·8	69·1	69·1	68·7	72·0	62·8	9·2
67·5	68·5	68·5	69·3	69·7	69·7	70·3	69·7	69·7	69·7	69·1	73·7	63·9	9·8
66·8	68·2	68·5	69·0	69·1	69·7	69·7	69·7	69·7	70·3	69·0	70·8	62·8	8·0
65·1	66·2	67·4	68·5	68·6	69·1	69·7	70·8	70·8	69·8	68·4	73·1	61·6	11·5
65·1	66·8	69·1	68·4	70·2	70·9	71·5	71·1	71·0	70·4	69·11			

$\lambda = +8° 8' 48'' = +0^h 32^m 35^s.2$. ***November 1883.***

65′.1	65′.1	64′.8	74′.2	70′.8	72′.0	72′.0	72′.1	87′.3	80′.4	70′.4	87′.3	63′.7	23′.6
65·7	65·6	64·2	72·0	68·0	69·4	69·7	70·8	69·7	66·0	68·4	74·9	58·8	16·1
66·7	67·1	68·4	68·4	69·0	70·6	70·7	70·7	70·8	71·3	69·4	83·3	60·8	22·5
66·1	67·9	68·4	72·5	68·0	70·2	70·7	70·7	70·7	70·7	69·6	73·0	63·3	9·7
68·4	70·6	70·2	68·3	68·5	74·8	69·5	69·6	69·6	70·7	69·0	74·8	63·8	11·0
66·2	67·3	67·4	68·4	70·2	67·9	68·4	70·5	71·7	70·2	68·6	71·9	64·1	7·8
68·3	68·4	68·4	68·4	68·5	69·6	69·6	69·6	73·0	70·4	69·1	73·0	65·5	7·5
68·4	68·4	69·0	71·3	69·6	69·0	70·3	69·0	70·7	70·2	69·7	73·0	66·1	6·9
67·9	68·4	69·0	69·0	68·8	72·0	70·2	70·7	70·7	69·6	69·6	73·0	66·2	6·8
68·4	68·8	68·4	68·5	68·4	68·4	70·3	69·2	69·6	70·2	69·3	70·7	66·6	4·1
68·4	68·3	68·9	69·3	69·2	69·6	69·6	69·5	68·5	70·2	69·1	71·1	65·0	6·1
65·3	65·0	67·0	69·0	79·9	71·3	70·7	69·6	69·7	71·4	69·4	79·9	63·3	16·6
68·0	66·2	69·1	68·8	70·3	70·7	70·8	70·3	70·3	70·8	69·7	75·4	63·9	11·5
66·0	66·2	68·0	70·0	70·8	72·4	72·6	74·3	73·1	75·3	69·7	75·3	63·8	11·5
67·2	68·3	69·6	69·7	70·3	72·5	71·3	70·8	70·8	70·7	69·3	73·1	64·9	8·2
67·5	67·4	68·0	69·1	69·1	69·7	70·7	70·8	70·8	70·9	69·2	71·8	66·1	5·7
66·2	68·0	67·5	68·3	69·5	69·7	70·3	70·7	70·8	71·3	68·9	71·6	64·5	7·1
68·4	68·5	68·6	69·1	69·1	69·7	69·7	71·4	70·0	71·4	69·2	71·4	65·4	6·0
67·4	67·4	66·2	68·5	68·5	69·5	70·3	84·5	80·8	79·4	70·8	84·5	64·0	20·5
65·3	63·5	66·9	67·5	73·2	71·2	70·9	70·8	70·9	72·1	69·3	78·3	60·0	18·3
67·6	67·2	65·2	67·5	67·6	69·8	71·0	72·0	72·1	71·0	69·0	72·1	64·5	7·6
63·5	65·8	70·4	74·0	68·1	73·3	73·2	75·4	72·7	74·4	68·6	75·4	58·4	17·0
67·4	67·6	69·8	70·6	70·4	71·4	71·0	70·8	71·5	82·4	69·8	82·4	61·2	21·2
67·6	68·5	68·6	69·0	69·0	69·7	69·8	69·8	69·8	69·9	69·7	78·9	66·4	12·5
68·5	68·8	68·7	69·9	69·9	70·2	70·2	69·9	69·9	69·9	69·7	72·3	66·5	5·8
67·7	68·7	69·8	69·9	69·9	70·3	69·9	69·9	69·7	69·2	69·7	72·2	67·0	5·2
64·1	69·9	71·6	72·2	70·2	70·9	72·2	72·3	69·9	71·6	69·6	72·3	61·9	10·4
66·3	76·0	69·0	80·5	68·8	70·7	70·5	71·1	71·4	71·7	70·1	80·5	64·6	15·9
68·5	69·4	70·6	72·3	72·3	70·8	70·7	72·0	71·2	70·1	69·8	72·3	66·0	6·3
68·3	69·4	70·0	69·4	69·4	71·0	71·7	72·3	72·9	74·7	70·2	74·7	67·6	7·1
67·0	67·9	68·4	70·2	69·8	70·6	70·6	71·4	71·7	**71·9**	69·46			

Deklination.

Dezember 1883. 345° 0′.0 + **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	66′.4	73′.3	72′.3	71′.7	72′.3	70′.1	70′.6	70′.8	70′.0	69′.4	70′.0	67′.6	66′.4	64′.8
2	80·4	73·1	73·6	76·2	75·4	66·6	66·9	63·8	71·1	72·4	70·7	67·2	*67·4*	67·5
3	70·5	70·1	70·1	70·0	70·7	69·4	70·1	70·1	69·8	71·2	69·7	69·0	68·9	68·9
4	71·7	71·2	70·7	72·3	72·3	71·0	71·1	71·2	71·2	70·1	68·9	67·8	67·8	67·8
5	71·2	71·1	70·6	71·1	70·5	70·2	70·2	70·6	71·2	70·2	68·9	68·4	68·4	68·9
6	71·3	71·3	70·3	70·7	70·5	70·6	70·2	70·7	70·2	69·6	68·6	67·9	69·1	67·9
7	70·2	70·2	70·2	70·2	70·2	70·2	70·2	70·2	69·1	68·5	66·8	67·3	66·8	67·9
8	70·2	70·2	70·2	70·2	70·2	70·3	70·3	70·2	70·2	69·0	67·9	67·3	67·3	66·7
9	68·0	72·7	70·3	70·8	70·0	69·9	69·9	66·8	68·1	67·4	66·2	65·7	62·2	62·2
10	68·0	71·5	70·1	69·5	69·5	70·3	69·7	69·6	69·1	69·0	66·7	66·3	65·7	66·4
11	70·5	68·7	68·2	69·2	71·9	70·4	67·8	69·8	70·4	69·2	68·0	67·9	66·4	66·9
12	70·3	68·1	70·7	71·6	72·4	70·5	69·6	69·8	68·2	68·1	67·5	66·6	65·8	66·4
13	75·4	77·9	79·6	74·2	71·4	70·8	70·3	69·8	69·8	66·6	66·4	68·5	65·5	67·5
14	69·7	69·3	69·0	69·3	68·8	67·3	68·6	70·3	69·1	67·0	67·9	68·2	64·5	64·8
15	69·3	69·3	68·6	67·6	68·8	69·3	69·3	69·9	69·0	69·2	68·8	69·3	68·3	68·3
16	70·6	69·8	69·5	69·4	69·5	69·8	69·3	69·4	68·9	68·7	68·7	67·2	66·7	67·5
17	69·7	69·3	69·1	70·0	70·0	70·3	70·0	69·8	69·1	68·0	68·9	67·2	66·8	68·4
18[1])	71·8	74·9	71·7	70·2	72·1	70·3	70·0	69·4	68·9	69·4	68·4	66·1	*64·7*	63·3
19	*70·7*	70·4	70·1	69·9	69·5	70·1	70·4	70·4	70·1	69·5	69·2	66·0	66·7	66·7
20	*72·4*	70·4	70·1	70·7	70·7	70·1	69·6	70·1	71·1	69·2	68·1	66·2	65·2	64·8
21	70·2	69·6	69·3	70·2	70·1	70·2	70·9	70·2	70·2	69·1	67·9	66·3	64·9	66·2
22	70·2	70·2	70·2	70·2	70·2	70·8	71·2	71·4	71·8	70·0	68·5	66·8	65·9	67·4
23	*70·5*	70·3	69·7	70·0	70·3	71·0	71·7	71·5	71·3	69·7	68·4	67·4	67·3	69·0
24	*68·6*	68·6	68·6	69·8	69·4	70·6	70·7	71·5	70·3	67·7	67·4	66·9	66·9	68·0
25	69·8	70·1	69·9	69·3	69·3	69·3	67·8	70·4	67·6	67·8	67·0	*67·6*	68·1	67·4
26	70·8	71·8	71·1	69·8	69·3	69·8	67·6	68·7	67·6	65·8	65·6	*66·6*	*67·6*	*68·6*
27	70·9	*70·4*	*69·9*	*69·4*	*68·9*	*68·4*	*67·9*	67·4	*68·5*	69·7	*69·1*	68·4	67·1	68·9
28	76·3	73·3	71·7	69·4	72·8	70·3	73·4	69·9	70·8	68·7	67·6	67·0	66·9	66·6
29	70·6	70·3	69·7	70·0	70·0	70·1	70·4	70·9	71·3	68·9	66·6	67·0	66·3	67·2
30	69·3	72·3	69·9	71·1	71·2	71·3	71·8	72·0	71·1	70·0	67·8	66·4	67·2	68·1
31	72·2	71·7	70·7	70·7	70·7	71·8	71·6	71·9	71·4	70·0	68·9	68·4	67·7	68·7
Mittel	70·9	71·0	70·5	70·5	70·6	70·0	70·0	70·0	69·9	69·0	68·1	67·3	**66·7**	67·0

Dezember 1882. 0·17000 + (C. G. S.) **HORIZONTAL-**

1	769	768	783	771	776	777	774	776	775	767	760	768	770	768
2	760	756	754	761	766	772	771	775	774	771	764	764	766	768
3	769	780	790	780	778	780	783	778	783	778	774	771	776	780
4	780	774	770	766	772	774	773	771	765	760	768	765	768	777
5	760	766	769	771	774	773	781	778	779	775	766	768	767	770
6	769	762	750	766	768	769	764	760	750	749	747	752	775	771
7	776	773	768	768	771	778	781	778	773	771	771	771	776	782
8	776	780	776	778	780	783	784	783	779	770	762	764	769	773
9	786	793	782	787	791	792	779	814	793	777	773	773	775	783
10	772	771	789	769	771	771	773	775	776	773	774	776	780	787
11	785	784	781	781	785	784	786	774	775	754	762	778	781	787
12	779	774	765	773	781	787	789	785	784	777	762	732	*746*	761
13	755	757	749	756	760	765	762	762	751	745	742	741	749	754
14	759	755	753	756	759	762	762	756	749	744	746	750	750	755
15	763	762	762	765	768	771	773	774	769	764	761	775	778	781
16	744	740	732	742	742	754	752	765	735	719	710	690	730	753
17	743	737	744	749	746	754	765	749	745	743	744	748	756	759
18	754	752	762	759	762	747	750	749	748	744	743	747	752	755
19	739	748	740	753	779	773	757	738	742	733	741	736	741	746
20	746	747	749	751	752	761	763	758	746	741	744	750	746	730
21	721	745	688	757	763	754	714	699	645	684	698	730	730	735
22	741	742	760	756	758	757	759	739	722	722	707	729	737	729
23	756	742	764	753	754	751	767	748	746	745	743	717	740	754
24	754	751	752	753	756	761	758	758	761	740	722	740	748	749
25	759	764	763	759	758	771	774	764	759	756	750	740	740	745
26	758	758	758	761	762	764	769	770	771	765	758	756	756	766
27	773	767	746	754	749	757	755	758	760	765	764	773	771	769
28	773	744	770	767	761	761	775	766	770	773	767	755	745	757
29	754	773	771	772	772	757	759	763	766	780	771	755	764	753
30	768	760	755	758	769	767	767	774	776	773	773	771	763	752
31	770	756	757	761	753	759	758	759	760	760	764	765	761	778
Mittel	762	761	763	763	766	**767**	**767**	764	759	755	**753**	**753**	758	762

[1]) Die photographischen Blätter der zweiten Hälfte des Monats blieben ziemlich lange liegen, ehe sie entwickelt wurden, die Curven blieben dann stellenweise aus. Soweit möglich, sind die Lücken mit Hülfe der zweistündlichen Ablesungen der Lamont'schen Instrumente ergänzt, die dann noch fehlenden Stunden aber linear interpolirt worden.

Deklination.

Mittlere Ortszeit. 345° 0′.0 + ***December 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
65′.4	67′.8	67′.7	68′.0	70′.6	70′.8	75′.8	75′.7	79′.1	79′.2	70′.7	79′.2	64′.8	14′.4
67·8	69·2	69·0	69·3	68·9	71·8	74·8	73·5	68·4	72·4	70·7	80·4	67·2	13·2
69·2	70·0	69·5	70·2	70·0	70·1	70·8	72·4	71·2	72·4	70·2	72·4	68·9	3·5
68·9	68·9	69·5	69·4	70·0	70·6	70·7	71·2	74·1	71·2	70·4	72·3	67·8	4·5
68·9	69·2	69·5	69·5	70·1	70·1	70·7	71·2	71·2	71·4	70·1	71·4	68·4	3·0
68·9	68·9	68·9	69·0	69·0	69·6	70·1	70·2	70·3	70·6	69·8	71·3	67·9	3·4
68·9	69·1	69·0	69·0	70·1	69·0	71·2	70·1	70·2	70·2	69·4	71·2	66·8	4·4
67·9	67·9	67·6	67·3	67·9	68·5	77·1	72·5	69·6	70·3	69·5	77·1	66·7	10·4
64·6	69·2	68·8	69·5	71·4	72·9	71·4	70·8	70·3	70·2	68·7	72·9	62·2	10·7
68·0	69·0	69·4	70·0	70·3	69·7	70·9	70·3	69·0	78·4	69·4	78·4	65·7	12·7
66·9	66·4	65·6	75·8	68·7	71·0	72·6	72·7	70·2	70·4	69·4	75·8	65·6	10·2
66·4	67·3	65·2	66·4	70·7	65·9	70·2	68·2	76·7	75·6	69·1	76·7	65·2	11·5
67·3	68·7	68·8	69·2	70·3	70·5	70·8	70·8	70·5	69·9	70·4	79·6	65·5	14·1
67·4	69·2	75·4	66·8	69·3	69·6	74·2	73·7	72·2	73·9	69·4	75·4	64·5	10·9
68·2	68·3	68·6	69·3	69·3	70·1	70·6	70·5	70·5	70·5	69·2	70·6	68·3	2·3
67·5	68·3	68·9	68·7	70·0	70·5	70·5	70·6	70·6	71·2	69·2	71·2	66·7	4·5
68·7	68·3	68·7	66·8	*64·6*	62·5	*67·5*	72·4	*73·8*	75·2	69·0	75·2	62·5	12·7
63·2	63·1	*63·8*	64·5	*64·0*	63·5	*67·6*	71·6	*71·3*	*71·0*	68·1	74·9	63·3	11·6
67·2	67·8	67·1	74·7	*72·4*	70·1	*74·4*	78·7	*76·6*	*74·5*	70·6	78·7	66·0	12·7
66·7	68·1	68·5	68·7	68·7	69·9	70·1	71·0	70·4	70·9	69·2	*72·4*	64·8	*7·6*
67·3	67·9	68·1	68·5	68·4	69·6	73·1	72·0	70·0	70·2	69·2	73·1	64·9	8·2
70·2	69·3	69·1	69·5	70·0	70·0	*70·4*	70·9	*70·8*	*70·6*	69·8	71·8	65·9	5·9
69·2	68·3	69·2	69·0	68·9	69·5	70·3	68·9	68·6	*68·6*	69·5	71·7	67·3	4·4
69·6	69·4	68·7	68·6	68·9	69·2	69·4	69·2	68·2	70·7	69·0	71·5	66·9	4·6
73·0	70·6	72·5	73·8	71·4	72·8	70·7	70·7	70·7	71·1	69·9	73·8	67·0	6·8
69·5	69·6	70·4	71·6	72·5	71·1	70·9	70·7	69·3	71·0	69·4	71·8	65·6	6·2
70·0	69·6	69·4	69·4	70·0	71·2	71·1	71·7	72·1	73·9	69·7	73·9	67·1	6·8
68·6	75·1	71·2	70·5	71·7	72·3	72·3	72·2	71·5	71·0	70·9	76·3	66·6	9·7
68·1	69·3	69·2	69·5	*70·6*	71·8	*71·6*	71·3	*70·6*	*69·9*	69·6	71·8	66·3	5·5
69·5	69·7	69·7	70·1	71·0	74·3	71·5	73·3	72·2	73·7	70·6	74·3	66·4	7·9
69·0	69·6	69·8	70·6	71·1	71·3	71·9	71·7	71·3	71·2	70·6	72·2	67·7	4·5
68·1	68·8	68·9	69·5	69·7	70·0	71·5	71·6	71·3	**72·0**	69·70			

INTENSITÄT.

(Unifilar mit Deflectoren.) ***December 1882.***

777	762	779	778	776	776	782	775	772	764	773	783	760	23
775	775	774	779	780	780	775	775	774	772	770	780	754	26
784	793	789	786	776	793	776	777	776	777	780	793	769	24
790	794	769	759	784	759	785	765	765	792	773	794	760	34
775	775	776	771	778	770	767	761	767	761	771	781	760	21
769	769	776	775	777	769	788	789	785	780	768	789	747	42
779	781	768	770	768	777	792	766	772	774	774	792	766	26
775	777	780	781	780	782	782	788	783	786	778	786	762	24
783	787	784	761	738	768	786	773	788	770	776	814	738	76
790	795	795	791	788	786	789	787	785	786	781	795	769	26
784	773	774	796	777	765	768	769	781	782	778	796	754	42
761	753	747	740	763	755	756	755	756	756	764	789	732	57
754	754	761	767	761	764	762	763	763	761	757	767	741	26
757	765	769	769	766	766	768	765	762	761	758	769	744	25
771	773	778	779	774	769	755	760	750	757	768	779	750	29
748	749	747	733	755	751	739	738	747	755	744	765	690	75
762	757	762	757	756	756	755	755	775	754	753	775	737	38
758	758	762	759	760	761	760	755	751	740	752	762	740	22
751	751	759	755	749	746	746	746	747	748	748	779	733	46
720	721	723	731	710	674	729	754	740	734	738	763	674	89
725	734	750	746	796	709	708	747	735	731	727	796	645	151
733	730	757	744	750	752	763	747	749	760	743	763	707	56
759	758	757	763	757	770	779	749	753	754	753	779	717	62
735	739	742	761	782	761	753	755	757	758	752	782	722	60
751	761	758	758	759	762	752	754	758	758	757	774	740	34
755	757	764	769	769	762	782	780	799	778	766	799	756	43
767	769	775	775	774	774	773	782	797	768	767	797	746	51
772	766	768	766	761	761	764	764	762	758	764	775	744	31
765	761	755	753	754	768	826	768	756	801	767	826	753	73
732	759	754	745	735	727	757	758	763	764	759	776	732	44
779	778	781	776	775	782	771	782	772	766	768	782	753	29
762	764	766	764	765	761	**767**	765	766	765	762			

Horizontal-Intensität.

Januar 1883. 0·17000 + (C. G. S.) **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	762	758	761	759	762	761	765	764	759	759	753	763	769	755
2	762	764	756	751	750	751	748	743	739	736	736	728	733	763
3	770	770	769	771	770	769	770	773	774	769	770	774	771	769
4	774	770	770	772	772	771	770	768	769	770	764	765	766	778
5	775	775	770	785	775	772	765	768	770	775	770	773	779	783
6	755	795	771	761	775	774	778	782	786	780	769	770	767	761
7	766	768	770	772	773	768	770	783	768	770	757	748	763	779
8	766	766	761	759	772	768	763	768	774	771	764	766	758	767
9	763	763	754	762	763	768	765	767	769	766	765	770	772	774
10	773	773	769	772	771	771	778	778	774	774	768	775	776	776
11	767	763	783	777	786	780	780	778	777	769	765	767	775	779
12	774	779	783	782	784	785	786	784	781	772	766	765	771	782
13	775	774	773	775	777	776	776	775	773	767	762	764	768	776
14	775	769	769	774	778	781	777	777	767	760	759	756	766	776
15	782	780	773	769	767	765	765	764	754	749	747	749	753	772
16	772	775	781	781	783	778	779	774	767	755	761	765	769	772
17	776	787	779	782	785	785	787	777	770	756	757	763	772	762
18	766	783	774	779	789	772	786	776	761	752	758	758	765	764
19	776	766	761	763	765	766	766	761	758	752	753	758	761	770
20	774	773	773	778	781	778	777	774	767	760	760	762	753	750
21	778	769	769	772	767	775	773	762	752	750	746	740	747	760
22	775	774	779	783	782	781	779	776	767	762	760	757	756	771
23	769	773	776	775	778	781	778	775	767	762	763	765	769	765
24	778	782	781	785	784	788	787	788	782	779	778	783	788	793
25	771	774	792	784	785	787	789	785	782	776	769	743	750	766
26	728	755	756	768	759	787	768	770	764	752	728	728	731	735
27	780	757	758	752	782	785	790	775	770	767	773	785	786	759
28	755	760	755	764	769	754	760	765	761	750	754	766	762	765
29	811	774	774	772	777	778	783	779	773	765	760	761	760	763
30	775	772	775	779	781	779	781	779	773	765	764	763	769	777
31	770	773	767	776	776	779	787	775	772	774	771	758	767	766
Mittel	771	771	770	772	**775**	**775**	**775**	773	768	763	**760**	761	764	769

Februar 1883. $\varphi = 53^\circ\ 31'\ 52''{\cdot}0$

1	778	787	763	764	782	777	780	778	772	767	763	758	762	777
2	752	753	740	719	750	764	743	764	756	745	707	741	735	756
3	754	755	767	760	773	772	730	712	755	752	729	738	744	701
4	768	764	779	755	772	778	783	776	754	760	747	746	749	756
5	754	770	770	760	770	768	773	778	772	760	740	751	758	756
6	757	762	769	776	766	766	770	767	759	756	751	752	754	764
7	773	777	779	779	774	770	778	779	773	761	755	757	759	771
8	768	766	766	762	771	773	773	773	768	759	756	757	757	756
9[1]	774	770	772	771	777	786	789	784	783	772	763	755	*768*	781
10	775	761	772	764	765	773	777	771	771	768	766	761	767	775
11	778	777	777	776	779	781	784	779	777	766	763	750	748	748
12	775	778	777	777	777	782	782	783	774	770	762	752	750	761
13	781	781	780	783	783	786	787	788	775	770	767	763	763	767
14	794	783	779	785	794	794	794	779	768	771	770	765	770	770
15	770	775	777	773	777	780	782	776	765	759	758	763	766	772
16	782	784	772	780	762	781	779	778	760	758	759	755	755	763
17	783	788	788	789	793	793	788	786	778	775	765	758	755	741
18	759	764	764	767	767	769	770	769	770	774	769	764	764	769
19	779	778	777	776	778	786	787	776	771	760	757	757	760	765
20	778	793	768	776	779	791	787	787	764	753	766	767	739	746
21	777	778	779	779	780	784	786	781	767	764	753	761	763	768
22	737	759	753	765	763	768	776	777	764	747	735	742	742	753
23	731	755	753	747	758	765	774	723	737	711	726	742	739	739
24	771	764	766	766	763	773	763	769	766	758	736	751	748	753
25	826	714	760	741	742	723	699	680	678	672	690	707	735	754
26	754	766	755	754	753	754	753	752	746	745	746	746	743	742
27	778	776	769	761	762	767	767	767	763	755	762	758	765	770
28	781	731	724	745	763	740	741	736	749	742	745	742	704	759
Mittel	771	768	768	766	770	773	771	767	762	755	**750**	752	752	758

[1]) 9. Februar 0^h, 2^h, 4^h und 6^h *pm* durch Lamont's Instrumente ergänzt; 1^h, 3^h, 5^h und 7^h interpolirt.

Horizontal-Intensität.

Mittlere Ortszeit. (Bifilar) ***Januar 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
778	777	778	772	767	775	772	765	760	767	765	778	753	25
750	747	752	753	771	752	752	766	759	766	751	771	728	43
766	766	775	778	773	773	773	778	776	776	772	778	766	12
780	781	781	777	784	784	779	778	779	775	774	784	764	20
787	786	785	787	788	800	791	758	755	773	777	800	755	45
706	741	771	749	760	759	790	761	762	765	766	795	706	89
775	753	742	743	754	753	764	786	764	756	764	786	742	44
769	775	770	776	794	764	764	771	771	764	768	794	758	36
764	770	776	769	767	764	774	779	780	774	768	780	754	26
761	768	770	773	778	778	773	795	776	771	774	795	761	34
777	778	778	783	779	782	782	783	780	777	777	786	763	23
781	779	779	780	758	771	776	772	773	773	776	786	758	28
776	772	768	781	778	781	778	783	778	776	774	783	762	21
779	783	784	785	773	773	780	781	783	779	774	785	756	29
774	765	758	758	765	756	761	776	767	769	764	782	747	35
778	777	777	762	769	788	788	787	783	781	775	788	755	33
776	758	774	769	785	790	784	779	771	771	775	790	756	34
775	778	780	790	775	780	777	790	790	772	775	790	752	38
773	773	775	773	775	779	780	780	776	775	768	780	752	28
754	740	731	740	755	762	761	771	773	773	763	781	731	50
763	762	763	771	768	767	774	777	796	786	766	796	740	56
778	783	781	785	784	785	774	795	766	785	776	795	756	39
774	771	769	774	784	785	781	784	779	779	774	785	762	23
792	788	781	785	770	751	766	771	763	769	780	793	751	42
786	754	758	788	748	726	794	778	746	758	770	794	726	68
735	713	722	755	745	758	762	755	776	760	750	787	713	74
747	766	788	761	773	758	742	752	780	765	768	790	742	48
765	766	761	768	759	793	771	771	784	765	764	793	750	43
755	765	776	767	759	767	769	765	773	778	767	811	755	56
783	790	784	786	787	784	783	775	776	775	781	790	763	27
770	775	771	774	770	764	779	760	776	781	772	787	758	29
769	768	770	768	771	771	774	**775**	773	772	770			

$\lambda = +8^\circ\,8'\,48'' = +0^h 32^m 35^s.2$.

Februar 1883.

782	787	800	794	701	753	753	737	738	763	767	800	701	99
755	759	766	742	753	738	744	818	805	755	753	818	707	111
762	761	781	774	755	816	760	760	762	777	756	816	701	115
767	762	793	794	738	751	772	752	748	766	764	794	738	56
753	749	748	749	760	768	768	769	798	754	762	798	740	58
772	772	758	761	719	768	793	767	763	768	763	793	719	74
773	775	777	782	784	781	776	782	779	769	773	784	755	29
754	758	755	763	767	773	773	770	772	771	765	773	754	19
789	798	*792*	785	*781*	777	769	788	779	783	779	798	755	43
773	777	782	779	781	778	778	774	774	778	773	782	761	21
753	754	757	759	764	765	768	771	774	774	768	784	748	36
768	770	776	775	779	783	787	786	785	782	775	787	750	37
768	770	768	777	786	789	792	784	784	787	778	792	763	29
757	754	759	776	778	785	787	783	782	799	778	799	754	45
774	777	777	777	781	781	780	781	778	782	774	782	758	24
769	768	783	787	787	776	783	782	782	778	773	787	755	32
763	759	746	750	757	773	772	770	756	756	770	793	741	52
775	781	772	781	780	784	778	773	776	775	771	784	759	25
762	759	760	770	775	780	779	778	777	782	772	787	757	30
745	746	755	764	771	773	776	777	789	772	769	793	739	54
768	761	765	777	783	788	793	773	748	757	772	793	748	45
757	751	751	719	784	741	745	747	730	699	750	784	699	85
746	760	770	762	776	780	771	777	764	766	753	780	711	69
772	705	723	723	772	782	719	827	760	758	758	827	705	122
773	781	766	767	764	759	761	756	754	755	740	826	672	154
763	764	771	759	765	757	760	751	756	761	755	771	742	29
768	755	728	775	741	713	741	814	723	782	761	814	713	101
774	788	798	733	823	781	747	758	763	763	756	823	704	119
766	764	767	766	768	771	769	**775**	768	768	765			

Horizontal-Intensität.

März 1883. 0·17000 + (C. G. S.) **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	742	751	745	744	746	743	728	741	733	714	730	722	725	751
2	766	766	732	750	749	744	744	730	720	721	732	732	772	762
3	768	767	755	760	754	746	751	743	738	732	742	746	753	756
4	769	766	777	760	770	763	764	773	771	759	762	754	758	768
5	767	771	771	767	790	777	777	765	765	760	756	742	758	755
6	777	771	772	772	771	772	779	777	771	765	761	754	758	760
7	813	768	761	759	767	762	788	770	769	759	770	768	782	763
8	777	777	769	773	766	800	783	753	751	731	732	742	741	746
9	758	755	774	772	748	769	777	769	757	753	749	727	745	760
10	766	766	764	763	766	772	771	770	758	746	743	748	758	770
11	776	772	766	763	763	760	761	758	756	750	749	753	749	759
12	778	776	778	783	784	787	788	784	770	755	737	734	754	770
13	777	783	779	781	783	733	749	762	749	760	732	721	712	713
14	772	769	769	777	779	783	775	769	749	744	727	718	729	750
15	768	766	768	765	765	771	764	766	758	747	737	738	738	744
16	768	765	764	762	764	758	762	741	750	743	739	744	743	757
17	774	774	772	763	771	778	778	767	762	741	739	737	740	754
18	787	768	766	766	769	769	772	770	757	744	735	734	732	736
19	771	771	773	772	775	778	778	769	753	741	736	737	750	758
20	774	773	774	774	774	780	781	769	757	741	736	741	747	759
21	789	782	788	796	782	787	753	773	758	759	749	749	752	754
22	743	744	751	778	769	748	752	729	720	719	715	708	742	742
23	757	767	754	753	770	764	735	749	755	750	750	750	747	732
24	762	757	765	763	747	749	756	742	734	727	731	738	743	754
25	761	768	773	778	768	758	770	769	763	753	743	743	743	746
26	760	765	765	770	777	776	794	764	762	755	750	743	747	756
27	730	761	748	771	782	745	750	742	713	683	688	703	741	770
28	757	755	731	744	730	736	716	702	723	722	723	698	737	740
29	765	758	768	760	751	760	765	753	737	706	712	717	733	747
30	773	761	779	762	747	759	751	754	743	725	719	723	736	753
31	780	772	787	778	763	778	780	771	757	737	715	716	726	737
Mittel	769	767	766	767	766	765	764	758	750	740	737	**735**	745	752

April 1883. $\varphi = 53^\circ\ 31'\ 52''{\cdot}0$

1	755	762	755	760	770	760	760	758	750	745	738	730	746	761
2	766	765	763	761	753	759	762	763	748	744	737	737	743	747
3	761	766	768	767	772	779	774	766	764	745	787	802	744	759
4	685	699	718	708	710	714	713	708	686	709	717	718	724	754
5	760	734	731	741	747	743	747	744	732	715	726	730	737	749
6	745	746	749	739	747	740	743	731	724	704	720	729	731	750
7	771	772	773	774	780	782	777	787	746	728	718	721	731	743
8	768	759	756	750	744	751	755	744	725	701	685	693	709	725
9	729	732	742	737	739	747	749	755	751	741	726	716	729	736
10	765	761	762	762	763	766	762	754	741	725	716	715	719	743
11	765	756	766	765	772	772	763	754	741	727	713	713	723	747
12	770	768	768	767	767	768	764	769	756	744	732	718	730	751
13	767	767	766	765	765	767	771	761	757	743	742	736	736	741
14	780	765	767	758	763	763	762	760	753	741	736	740	745	752
15	773	769	768	765	765	765	766	761	756	746	728	735	738	735
16	787	772	770	773	769	762	762	760	753	744	738	736	752	754
17	786	779	782	778	770	766	778	781	769	752	748	733	725	743
18	779	782	776	776	771	769	767	762	751	740	727	727	745	745
19	762	770	730	764	762	746	754	760	740	724	731	730	739	756
20	759	752	756	794	721	764	763	744	728	716	735	727	722	726
21	762	764	762	762	769	764	756	746	736	723	708	713	727	744
22	771	770	770	773	772	769	764	756	745	734	726	735	745	764
23	775	773	772	771	770	770	766	753	739	731	728	744	756	763
24	783	786	784	783	783	785	785	782	776	758	751	758	765	784
25	724	723	732	715	756	736	720	713	701	686	699	696	708	725
26	754	754	748	751	747	737	746	736	720	726	717	724	725	744
27	741	770	759	753	764	753	738	744	747	729	718	727	752	772
28	771	770	774	773	772	774	767	748	747	750	753	754	752	755
29	765	766	768	763	761	760	754	744	738	736	732	741	741	735
30	777	775	770	773	764	765	762	750	748	744	750	770	775	788
Mittel	762	761	760	761	760	760	758	753	742	732	**729**	732	737	750

Horizontal-Intensität.

Mittlere Ortszeit. (Bifilar) ***März 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
770	791	745	779	770	774	744	772	761	797	751	797	714	83
773	777	744	813	775	767	807	785	756	771	758	813	720	93
750	770	733	757	812	758	764	787	770	771	758	812	732	80
770	786	774	775	783	772	773	774	795	771	770	795	754	41
761	763	763	777	774	769	773	767	776	778	768	790	742	48
766	770	792	788	795	797	804	771	773	775	775	804	754	50
764	778	789	772	761	775	778	791	779	780	774	813	759	54
735	765	763	777	783	778	795	780	751	766	764	800	731	69
771	766	773	778	768	762	775	775	771	769	763	778	727	51
776	778	776	785	774	773	776	773	772	775	767	785	743	42
764	771	780	778	779	773	773	782	785	782	767	785	749	36
772	766	781	792	803	796	800	805	796	777	778	805	734	71
734	747	756	757	757	764	768	768	770	764	755	783	712	71
766	776	781	765	769	778	765	771	773	779	764	783	718	65
756	767	770	771	771	769	770	773	773	774	762	774	737	37
764	773	771	779	774	777	779	777	777	773	763	779	739	40
759	764	766	761	773	768	768	771	785	765	764	785	737	48
751	767	768	769	770	770	761	767	765	768	761	787	732	55
766	779	773	759	771	780	775	778	775	775	766	780	736	44
768	772	773	777	780	782	782	782	777	791	769	791	736	55
753	759	764	781	783	762	765	766	812	764	770	812	749	63
747	776	765	751	850	750	755	761	767	767	752	850	708	142
743	764	760	761	762	776	769	777	769	763	757	777	732	45
765	769	773	775	777	775	756	770	801	767	758	801	727	74
753	758	760	760	754	755	750	751	761	761	758	778	743	35
753	778	781	781	787	791	825	760	732	761	768	825	732	93
733	736	719	781	756	743	759	741	712	735	739	782	683	99
751	804	771	770	783	748	772	760	767	761	746	804	698	106
744	750	814	738	749	761	793	797	763	757	754	814	706	108
759	768	773	778	781	778	778	772	796	777	760	796	719	77
744	755	755	756	770	771	764	755	766	768	758	787	715	72
757	769	768	772	**777**	771	775	773	772	770	762			

$\lambda = +\,8^\circ\,8'\,48'' = +\,0^h 32^m 35^s.2$.

April 1883.

770	778	779	780	785	785	783	775	773	771	764	785	730	55
748	754	770	766	760	768	769	775	774	767	758	775	737	38
785	805	809	686	717	690	718	721	687	712	754	809	686	123
760	750	762	775	791	788	765	798	754	744	735	798	685	113
733	768	766	777	777	811	771	752	794	745	751	811	715	96
752	754	756	754	775	771	772	773	772	773	748	775	704	69
758	770	776	778	783	780	775	770	768	767	764	787	718	69
733	736	730	742	747	747	738	736	735	736	735	768	685	83
727	751	760	759	759	764	762	763	761	760	746	764	716	48
761	774	780	783	788	790	788	785	781	779	761	790	715	75
761	778	785	787	783	784	771	768	768	768	760	787	713	74
742	766	776	765	765	775	768	770	786	767	761	786	718	68
756	774	782	796	811	782	777	776	774	774	766	811	736	75
759	760	773	777	777	772	773	771	773	773	762	780	736	44
740	754	758	769	779	772	776	776	783	788	761	788	728	60
766	776	778	785	777	787	781	778	776	786	768	787	736	51
762	767	775	775	774	776	776	777	780	779	768	786	725	61
744	754	759	777	766	773	768	784	781	783	763	784	727	57
765	774	780	794	774	779	759	737	748	743	755	794	724	70
741	762	774	769	785	764	771	765	762	761	753	794	716	78
761	770	773	773	774	772	770	771	770	769	756	774	708	66
772	776	772	782	792	780	776	776	774	773	765	792	726	66
770	782	782	786	791	790	793	788	785	782	769	793	728	65
799	811	814	863	822	785	768	741	707	709	778	863	707	156
745	758	775	768	786	773	769	775	785	774	739	786	686	100
767	763	812	809	777	779	770	764	780	777	755	812	717	95
785	785	783	782	785	778	773	772	779	769	761	785	718	67
759	756	756	757	748	750	756	757	762	766	759	774	747	27
737	739	748	758	755	758	753	760	767	788	753	788	732	56
796	790	795	795	805	800	773	783	755	764	774	805	744	61
758	768	775	776	**777**	774	769	768	766	765	758			

Horizontal-Intensität.

Mai 1883. 0·17000 + (C. G. S.) **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	764	763	764	762	762	769	761	744	745	744	749	751	763	778
2	736	773	768	786	761	760	757	728	706	722	723	736	723	751
3	781	780	764	762	770	761	757	738	735	735	735	744	745	771
4	774	767	769	765	778	765	757	747	741	738	746	748	759	776
5	764	771	769	773	770	775	773	760	750	735	732	738	744	756
6	770	785	793	794	798	780	764	771	770	769	766	776	787	781
7	783	784	786	783	785	786	773	762	756	755	757	749	756	759
8	786	784	785	790	796	792	785	776	770	754	743	758	763	771
9	773	773	773	776	780	781	776	756	742	732	733	748	768	791
10	782	788	780	779	779	779	780	771	757	741	731	743	758	778
11	783	786	784	791	790	791	789	782	761	745	739	739	752	756
12	788	784	785	783	777	779	776	766	761	750	745	748	752	761
13	784	780	779	779	778	774	767	761	755	753	754	756	770	773
14	784	789	792	791	790	783	779	771	755	758	752	743	757	775
15	773	772	773	770	768	769	761	757	743	743	748	758	772	798
16	782	777	777	777	782	779	773	760	754	752	741	751	750	774
17	776	775	775	777	773	769	765	760	758	746	734	764	760	776
18	797	793	780	768	756	758	756	732	722	721	716	721	731	743
19	786	784	782	780	775	801	754	750	750	757	748	757	763	763
20	780	778	771	775	772	750	768	757	753	749	749	771	769	777
21	795	792	790	739	715	752	728	701	699	707	685	702	734	768
22	784	786	769	741	743	730	744	719	707	711	715	727	736	761
23	791	765	751	740	750	762	744	723	720	731	738	746	754	772
24	778	777	768	766	762	756	745	735	731	724	735	749	747	756
25	779	763	759	759	762	756	750	744	744	737	739	754	757	766
26	770	786	766	771	766	763	759	746	734	741	746	759	746	767
27	767	766	760	759	750	734	726	727	731	742	745	748	772	770
28	774	766	766	776	759	768	764	746	731	731	736	755	764	767
29	775	774	771	772	769	775	762	761	752	741	748	739	744	739
30	770	771	775	772	780	777	772	763	755	741	737	736	755	752
31	778	775	769	778	779	773	752	771	760	749	753	738	758	765
Mittel	778	778	774	772	770	769	762	751	743	740	**739**	747	755	767

Juni 1883. $\varphi = 53° 31' 52''{\cdot}0$

1	785	786	790	772	782	773	768	764	752	750	754	756	770	784
2	778	774	769	796	772	770	738	763	752	746	757	752	745	761
3	805	783	765	766	767	754	731	700	700	719	758	740	753	760
4	763	760	759	757	753	754	743	787	790	750	752	751	761	773
5	773	768	769	769	766	754	741	732	731	734	751	764	766	768
6	788	785	787	781	780	774	771	755	749	727	702	726	754	797
7	769	781	784	780	776	770	761	748	755	753	752	754	759	780
8	772	767	775	777	772	765	759	748	747	742	740	759	770	781
9	787	784	785	788	779	774	778	767	746	747	738	753	758	747
10	779	788	776	773	768	764	759	754	752	750	755	753	763	782
11	782	782	784	787	788	783	770	772	772	757	759	768	765	760
12	794	792	790	790	789	784	780	776	777	775	769	778	784	772
13	793	788	787	792	782	768	775	774	767	764	755	762	763	773
14	789	792	793	792	784	771	770	757	746	753	757	759	784	793
15	784	782	784	786	788	775	773	770	766	758	761	764	772	785
16	790	787	791	794	788	785	778	771	761	753	754	760	766	779
17	796	808	802	804	807	806	798	774	784	774	781	744	764	775
18	805	780	765	762	769	746	721	739	723	738	733	770	787	778
19	775	784	783	755	777	773	731	745	755	754	733	763	772	785
20	783	784	781	776	773	756	753	737	747	748	736	750	760	773
21	782	774	786	790	780	772	761	755	743	737	739	754	762	779
22	786	782	782	786	786	776	766	752	744	736	752	750	764	800
23	835	780	788	748	773	769	732	738	740	733	709	726	748	796
24	775	785	785	774	774	757	761	755	747	742	731	751	757	772
25	789	776	784	778	779	774	775	764	751	747	747	762	756	795
26	791	786	779	784	786	787	778	765	738	743	745	769	755	761
27	788	792	797	796	800	765	772	777	763	716	720	754	748	708
28	777	766	810	789	778	763	766	756	742	731	740	750	760	762
29	782	787	787	784	779	766	760	743	740	740	738	758	775	787
30	782	785	785	786	784	791	779	775	757	740	744	741	734	761
Mittel	786	782	783	780	779	771	762	757	751	**745**	**745**	754	764	774

Horizontal-Intensität.

Mittlere Ortszeit. (Bifilar) ***Mai 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
794	809	812	820	811	808	792	772	772	768	774	820	744	76
750	770	774	780	773	809	783	769	773	770	758	809	706	103
775	785	789	795	798	792	784	780	775	766	767	798	735	63
780	786	780	789	783	789	784	784	769	771	769	789	738	51
757	764	773	777	781	772	776	772	773	771	764	781	732	49
791	798	818	821	798	787	791	790	783	786	796	821	764	57
760	773	781	784	778	783	787	776	778	781	773	787	749	38
787	767	783	795	793	796	789	787	804	780	781	804	743	61
805	817	823	821	819	822	803	793	793	786	783	823	732	91
783	778	780	774	787	777	780	785	786	787	773	788	731	57
769	772	775	782	789	777	785	789	791	790	775	791	739	52
766	776	779	788	796	799	800	801	805	787	777	805	745	60
766	777	790	793	797	801	796	794	788	791	777	801	753	48
785	786	795	802	796	797	788	784	777	774	779	802	743	59
803	812	818	818	825	808	795	793	791	785	781	825	743	82
763	772	759	773	789	794	790	784	780	777	771	794	741	53
797	822	792	808	805	792	809	799	797	796	780	822	734	88
757	762	775	788	794	789	784	783	780	782	762	797	716	81
772	779	784	803	798	780	781	773	784	781	774	803	748	55
783	808	798	819	851	853	800	800	779	807	784	853	749	104
828	772	815	781	784	815	783	822	741	764	759	828	685	143
766	750	766	815	779	775	796	777	780	786	757	815	707	108
780	802	844	808	816	801	795	788	785	782	770	844	720	124
779	782	789	791	799	794	802	788	774	799	768	802	724	78
793	790	804	812	809	806	791	787	800	778	772	812	737	75
783	799	790	781	791	795	772	779	778	771	769	799	734	65
795	809	814	821	823	807	800	769	782	761	770	823	726	97
767	772	776	733	778	776	774	775	780	775	763	780	731	49
750	763	777	789	792	796	794	791	785	773	768	796	739	57
763	782	793	795	807	808	805	799	780	776	774	808	736	72
768	770	790	802	811	802	793	788	784	785	775	811	738	73
778	784	792	796	**799**	798	791	786	782	780	772			

$\lambda = +8^\circ\ 8'\ 48'' = +0^h\ 32^m\ 35^s.2$. ***Juni 1883.***

794	786	779	795	787	795	797	790	785	773	778	797	750	47
797	813	787	819	794	777	792	797	799	789	779	819	738	81
760	773	754	784	792	792	785	783	777	772	761	805	700	105
778	766	771	783	790	786	784	783	779	776	769	790	743	47
771	776	781	785	793	795	794	799	796	792	770	799	731	68
791	794	817	813	809	806	798	775	776	773	776	817	702	115
774	791	808	812	816	817	790	791	785	781	779	817	748	69
793	781	799	794	807	802	795	801	786	788	776	807	740	67
758	786	797	816	812	800	811	788	787	781	778	816	738	78
787	797	801	805	820	798	806	795	805	784	780	820	750	70
771	772	788	799	805	811	803	797	794	792	782	811	757	54
778	803	777	806	810	810	802	798	793	793	788	810	769	41
787	804	815	827	819	817	818	808	803	793	789	827	755	72
797	789	777	794	811	810	803	794	789	784	783	811	746	65
788	782	788	788	784	799	799	796	797	795	782	799	758	41
782	777	774	783	786	783	787	794	796	796	780	796	753	43
809	810	822	800	806	808	830	799	800	774	795	830	744	86
785	826	793	841	794	806	800	797	779	788	776	841	721	120
813	820	817	831	820	811	819	824	807	793	785	831	731	100
795	798	825	805	808	817	809	783	784	788	778	825	736	89
787	792	795	802	804	804	801	796	794	787	778	804	737	67
810	835	792	809	814	808	832	802	793	804	786	835	736	99
808	788	797	798	799	813	808	788	791	778	774	835	708	127
784	794	799	793	801	808	752	796	790	784	774	808	731	77
819	823	832	832	824	834	808	812	800	788	790	834	747	87
793	804	823	809	789	801	796	804	789	785	782	823	738	85
755	759	785	772	791	810	779	770	767	769	769	810	708	102
745	764	771	773	776	783	786	782	788	784	768	810	731	79
802	796	796	804	804	813	802	783	778	777	778	813	738	75
724	761	784	771	813	797	809	805	817	782	775	817	724	93
785	792	795	801	803	**804**	800	794	791	785	779			

Horizontal-Intensität.

Juli 1883. 0·17000 + (C. G. S.) **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	775	777	799	776	755	756	755	751	722	731	744	742	745	744
2	755	781	772	793	769	743	753	732	730	730	737	733	766	774
3	780	774	770	773	768	764	757	752	740	736	742	752	754	762
4	775	765	787	783	779	767	761	759	754	745	745	746	755	764
5 [1]	787	778	774	779	785	777	763	752	743	735	746	765	761	757
6 [2]	789	792	793	774	776	772	775	769	760	749	748	756	768	775
7	801	793	778	784	795	794	783	761	740	756	753	767	779	792
8	804	800	797	801	796	785	751	755	737	736	773	763	769	789
9	797	805	797	787	789	784	780	771	762	760	757	766	776	774
10	799	799	802	814	777	799	792	719	727	740	752	777	747	777
11	794	817	792	781	782	778	771	757	747	752	747	756	758	766
12	738	795	753	731	792	760	778	731	734	729	734	755	762	774
13	780	782	782	781	779	770	770	762	751	732	733	751	765	773
14	777	787	790	785	785	782	775	762	756	749	741	736	739	730
15	786	788	787	786	783	776	766	752	746	745	746	756	781	798
16	774	780	788	783	779	754	770	775	757	725	721	750	752	767
17	780	780	787	782	782	785	768	752	736	731	736	746	750	773
18	786	786	785	784	784	781	767	741	726	703	750	758	808	790
19	779	800	807	803	795	777	765	749	727	723	729	744	759	783
20	781	780	781	778	783	767	751	742	728	723	733	745	762	777
21	776	781	782	780	777	777	763	747	783	741	750	762	774	788
22	794	792	792	791	792	789	785	772	760	744	746	754	767	786
23	799	809	807	809	805	801	791	776	765	763	766	768	791	808
24	807	811	818	810	807	805	796	777	779	761	768	762	770	781
25	785	782	781	793	791	782	769	756	747	739	742	747	761	775
26	790	790	791	794	798	789	786	785	786	771	763	764	760	761
27	801	790	791	792	793	785	768	756	745	743	743	752	765	773
28	793	796	800	801	800	793	789	783	779	770	764	759	762	767
29	791	791	790	791	795	792	789	780	767	762	770	772	780	783
30	838	827	748	834	782	781	752	749	760	749	730	737	792	790
31	772	777	737	792	765	738	746	757	752	734	732	732	741	766
Mittel	787	790	786	789	785	778	770	757	750	**742**	746	754	765	775

August 1883. $\varphi = 53^\circ\,31'\,52''{\cdot}0$

1	767	771	763	791	773	770	748	734	737	727	706	766	765	756
2	795	775	791	746	780	770	763	775	767	747	740	745	766	783
3	783	778	784	776	786	779	770	759	749	747	750	751	766	778
4	785	789	789	778	787	782	776	770	769	761	758	768	776	760
5	793	792	790	792	790	780	771	763	761	755	756	767	769	775
6	798	793	788	808	806	801	796	778	798	754	717	726	702	745
7	783	783	791	788	792	785	770	763	757	743	749	763	769	775
8	814	814	841	783	781	789	789	784	779	760	752	761	773	773
9	793	800	795	790	790	789	780	770	765	762	764	771	778	784
10	804	803	803	794	797	795	787	783	775	775	780	784	786	799
11	814	807	804	807	808	789	788	770	772	771	756	780	762	784
12	804	791	788	795	792	789	785	774	765	773	777	781	796	796
13	801	798	797	803	799	797	790	783	779	774	770	773	783	796
14	801	801	802	801	795	795	788	783	772	770	773	774	784	778
15	811	810	800	801	801	796	788	785	777	774	797	775	790	795
16	801	801	802	799	799	797	785	769	758	755	758	777	784	788
17	799	799	798	795	792	789	782	776	771	765	774	778	780	788
18	801	800	796	800	802	796	789	783	766	769	770	782	782	777
19	782	797	750	782	792	772	765	757	747	744	739	750	757	770
20	791	792	789	800	788	791	783	764	749	741	727	746	754	764
21	794	794	795	794	795	790	781	774	767	761	765	769	774	797
22	791	790	794	794	796	793	790	780	763	747	754	757	788	771
23	789	816	805	793	789	780	764	765	762	754	744	742	771	785
24	799	802	810	800	791	787	786	774	762	746	742	753	767	785
25	793	796	793	789	784	786	783	776	781	783	779	775	780	779
26	793	793	791	789	793	794	790	781	773	761	755	768	789	804
27	797	795	798	798	798	800	792	780	770	762	759	752	757	755
28	808	808	807	807	808	812	821	814	775	753	746	740	750	759
29	796	797	798	799	801	800	784	761	755	756	775	764	767	772
30	815	803	796	795	796	801	782	792	790	786	780	779	784	793
31	804	810	810	798	799	799	797	792	786	781	787	789	790	795
Mittel	797	797	795	793	794	790	783	775	768	760	**758**	765	772	779

[1]) 5. Juli 1^h—7^h *pm* Skalenwerthe bestimmt, 2^h, 4^h, 5^h und 6^h *pm* durch Lamont's Instrumente ergänzt, 1^h und 3^h interpolirt. — [2]) 6. Juli 3^h—5^h Uhr stehen geblieben.

Horizontal-Intensität.

Mittlere Ortszeit. (Bifilar) ***Juli 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
764	796	787	800	815	797	791	783	793	727	768	815	722	93
785	793	785	797	797	794	800	795	790	784	770	800	730	70
775	801	780	780	796	803	792	777	783	770	770	803	736	67
784	795	793	790	785	791	799	787	795	793	775	799	745	54
772	787	794	806	815	805	803	797	783	779	777	815	735	80
778	780	793	806	804	803	803	798	796	796	781	806	748	58
794	826	840	813	814	818	802	793	791	796	790	840	740	100
791	775	784	823	838	853	807	809	803	810	790	853	736	117
799	816	806	790	791	780	787	786	789	798	785	816	757	59
764	780	788	791	799	798	790	802	768	781	778	814	719	95
773	786	785	872	809	812	809	812	801	796	786	872	747	125
787	787	783	787	788	787	783	783	782	780	767	795	729	66
784	794	795	780	787	786	786	792	790	782	774	795	732	63
845	874	797	801	805	786	784	785	785	783	781	874	730	144
830	826	823	827	771	793	794	791	810	801	786	830	745	85
791	799	808	804	815	818	805	782	801	776	778	818	721	97
788	794	791	797	790	794	790	792	791	789	775	797	731	66
811	827	833	802	824	830	780	787	803	785	785	833	703	130
800	800	806	788	796	790	797	794	791	781	778	807	723	84
799	803	798	794	797	798	793	788	787	787	774	803	723	80
792	799	802	785	783	787	792	795	797	794	779	802	741	61
802	801	798	794	795	799	797	798	799	798	785	802	744	58
805	808	804	807	819	817	805	806	815	810	798	819	763	56
794	842	807	814	796	799	803	800	809	810	797	842	761	81
787	804	802	800	802	798	796	796	794	791	780	804	739	65
777	798	840	822	821	858	803	793	805	807	794	858	760	98
759	785	786	798	800	806	798	795	794	796	780	806	743	63
789	772	787	801	757	803	797	798	795	795	785	803	759	44
796	794	804	795	821	808	807	800	800	802	791	821	762	59
783	823	807	805	780	749	747	734	750	758	775	838	730	108
774	789	808	792	827	777	765	785	773	779	767	827	732	95
789	**802**	800	**802**	801	801	794	791	792	788	781			

$\lambda = +8^\circ\,8'\,48'' = +0^h 32^m 35^s.2$.

August 1883.

757	790	767	776	779	785	806	787	762	761	764	791	706	85
792	796	793	795	797	787	788	792	778	778	777	797	740	57
791	794	791	796	793	798	794	797	792	795	779	798	747	51
804	811	808	796	798	798	801	793	805	793	786	811	758	53
814	786	777	802	794	811	803	797	802	799	785	814	755	59
740	810	819	784	794	791	803	789	795	815	781	819	702	117
783	781	804	787	795	801	807	812	804	799	783	812	743	69
777	795	794	798	796	795	796	793	791	791	788	841	752	89
796	792	791	794	796	795	795	795	800	801	787	801	762	39
809	819	816	811	818	804	809	815	814	810	800	819	775	44
793	793	812	794	803	802	806	803	810	812	793	814	756	58
796	812	805	799	799	802	802	820	806	803	794	820	765	55
800	805	801	814	811	807	806	814	803	797	796	814	770	44
797	805	803	792	806	812	806	801	795	814	794	814	770	44
790	797	792	800	804	809	804	802	800	803	796	811	774	37
799	793	797	796	806	807	807	803	801	799	791	807	755	52
795	803	811	804	819	816	809	810	804	798	794	819	765	54
794	818	820	814	784	790	775	796	759	783	790	820	766	54
787	792	794	794	799	799	799	848	842	814	781	848	739	109
774	786	790	794	795	798	802	796	796	794	779	802	727	75
793	801	799	800	802	810	813	810	811	817	792	817	761	56
795	812	802	808	800	809	814	813	798	810	790	814	747	67
801	785	800	814	806	804	800	790	803	796	786	816	742	74
792	786	796	801	792	798	798	799	801	802	786	810	742	68
786	794	795	795	798	798	801	795	797	795	789	801	775	26
798	801	802	798	802	802	804	803	804	798	791	804	755	49
788	800	787	800	810	812	813	806	807	806	789	813	752	61
784	802	804	811	801	812	807	808	796	791	793	821	740	81
774	802	806	815	816	811	815	810	815	814	792	816	756	60
802	810	806	814	815	815	815	802	800	802	799	815	779	36
802	804	802	804	805	803	812	805	804	801	799	812	781	31
790	799	799	800	801	803	**804**	803	800	800	788			

4^h durch Lamont's Instrumente ergänzt, 3^h und 5^h interpolirt.

Horizontal-Intensität.

September 1883. 0·17000 + (C. G. S.) **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	802	806	805	806	806	809	803	797	787	783	770	795	808	810
2	808	803	800	805	813	800	791	778	769	767	765	794	800	796
3	839	811	790	814	817	814	806	802	781	764	752	751	757	760
4	809	806	806	808	805	806	800	788	771	772	774	776	786	794
5	812	805	816	801	807	802	795	794	786	785	782	791	789	798
6	746	810	788	783	813	799	798	788	786	773	771	753	764	771
7	799	797	796	793	790	784	777	774	769	764	763	767	777	782
8	807	808	809	807	804	799	797	785	766	765	765	777	793	787
9	807	805	802	800	797	792	789	782	777	769	765	768	773	786
10	811	807	806	805	808	802	796	783	757	753	759	775	787	796
11	807	803	803	798	799	794	786	775	772	764	768	772	791	806
12	812	803	807	809	796	803	786	776	778	766	763	760	774	785
13	816	814	816	804	825	805	798	779	773	763	758	757	758	798
14	791	788	786	791	791	786	775	756	751	735	744	758	772	771
15	798	798	798	798	794	795	787	773	763	766	769	777	784	780
16	801	798	798	658	649	579	726	695	677	631	587	665	665	757
17	767	675	668	738	632	677	674	700	683	639	690	694	708	757
18	755	755	752	753	752	742	743	734	725	724	721	732	747	752
19	766	766	766	761	765	742	783	783	753	735	733	748	758	763
20	781	783	776	772	775	779	766	756	740	722	733	739	759	768
21	779	779	773	779	775	778	778	769	759	739	728	732	743	755
22	782	781	782	783	784	774	783	775	759	734	744	754	770	780
23	781	789	788	791	795	783	787	771	770	766	750	755	786	786
24	781	785	787	784	790	790	794	786	770	765	766	764	764	780
25	818	790	780	800	774	790	787	761	742	733	741	753	767	761
26	788	781	795	768	801	804	808	779	765	753	746	754	761	775
27	787	789	786	787	788	789	785	778	768	755	752	750	761	769
28	788	788	790	793	793	803	811	798	778	758	747	764	772	752
29	788	794	793	783	805	804	801	784	778	771	758	758	765	773
30	780	781	790	787	790	787	791	778	759	755	754	748	770	777
Mittel	794	790	788	785	784	780	783	773	760	749	**747**	756	767	778

October 1883. $\varphi = 53^\circ\ 31'\ 52''{\cdot}0$

1	787	783	786	792	793	796	782	780	775	760	755	750	763	766
2	798	795	791	791	794	794	797	771	778	766	760	763	760	761
3	795	791	793	794	791	797	801	805	789	790	755	755	761	767
4	789	786	786	785	786	787	782	772	757	743	743	750	761	778
5	810	815	806	799	799	809	813	779	757	758	760	773	787	787
6	769	768	768	753	783	778	761	756	746	738	751	756	767	781
7	765	779	774	785	779	781	784	774	761	743	743	722	752	772
8	784	785	787	791	791	792	788	783	763	751	738	738	772	787
9	785	784	780	785	786	789	791	782	763	755	745	749	765	777
10	791	790	789	788	794	798	793	777	765	753	750	755	750	767
11	794	791	792	790	794	796	793	784	772	753	747	752	757	772
12	796	796	796	796	800	801	793	774	759	744	739	744	749	766
13	787	821	784	787	790	792	792	773	754	739	726	734	739	755
14	786	788	790	789	795	793	792	786	756	731	714	723	741	758
15	787	784	794	792	797	799	792	777	760	750	748	752	760	772
16	775	764	778	780	768	757	774	768	755	733	728	716	731	744
17	739	744	749	751	849	740	767	749	769	759	744	746	754	758
18	772	763	761	763	771	774	765	760	740	738	733	698	714	743
19	783	781	780	775	763	785	790	773	761	752	748	760	775	781
20	782	774	780	777	778	756	786	785	760	748	741	753	764	740
21	783	779	778	777	781	785	782	771	752	741	735	741	757	764
22	788	788	784	789	789	783	780	766	766	754	748	755	764	774
23	789	787	786	794	790	788	783	771	764	754	754	759	761	771
24	791	793	794	790	791	797	782	769	765	754	748	748	758	769
25	793	788	786	791	793	794	790	785	774	767	759	763	769	775
26	801	795	790	792	795	805	808	773	742	761	762	753	760	765
27	789	793	785	789	786	791	787	778	760	742	746	753	761	771
28	793	793	795	796	797	795	790	800	786	757	748	752	767	778
29	793	793	792	793	793	793	790	776	758	750	749	758	772	779
30	797	797	797	797	797	797	792	784	772	763	762	765	772	786
31	798	793	794	791	791	789	786	776	760	758	761	772	780	780
Mittel	787	786	785	786	**790**	788	787	776	762	752	**746**	749	759	769

Horizontal-Intensität.

Mittlere Ortszeit. (Bifilar) ***September 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
808	802	798	805	809	816	811	810	813	801	803	816	770	46
793	808	797	810	805	809	809	803	811	826	798	826	765	61
789	798	805	808	804	793	799	767	804	803	793	839	751	88
790	795	798	805	803	813	812	816	830	812	799	830	771	59
811	803	796	793	811	798	783	776	788	776	796	816	776	40
792	766	787	799	801	807	811	805	806	805	788	813	746	67
792	785	807	802	818	812	813	809	797	809	791	818	763	55
792	807	799	804	812	821	819	800	804	799	797	821	765	56
795	819	810	811	808	814	817	805	806	805	796	819	765	54
804	804	806	797	808	821	803	803	804	802	796	821	753	68
806	806	807	810	805	809	805	801	800	807	796	810	764	46
792	793	802	810	809	806	807	807	805	803	794	812	760	52
794	789	817	786	780	787	787	793	787	795	791	825	757	68
781	792	745	803	800	812	814	814	787	797	781	814	735	79
788	787	794	800	802	803	812	804	803	802	791	812	763	49
737	702	706	752	763	732	744	768	769	783	714	801	579	222
729	734	750	745	758	768	762	765	757	753	718	768	632	136
761	770	773	800	807	804	808	784	782	780	761	808	721	87
765	771	765	773	775	779	779	779	775	780	765	783	733	50
776	775	781	783	782	797	790	785	779	778	770	797	722	75
776	782	788	787	777	787	782	782	786	789	771	789	728	61
786	785	783	788	792	782	796	786	785	780	777	796	734	62
782	785	796	793	790	797	788	787	789	786	783	797	750	47
787	789	798	784	779	785	774	790	789	803	783	803	764	39
776	760	769	764	767	766	779	791	804	781	773	818	733	85
780	788	794	795	797	799	780	789	786	789	782	808	746	62
773	779	785	795	795	793	797	794	793	789	781	797	750	47
778	769	788	793	805	784	796	792	805	793	783	811	747	64
776	763	763	783	792	792	811	796	781	779	785	811	758	53
779	788	782	787	791	791	790	795	804	791	781	804	748	56
783	783	786	792	**798**	796	796	793	794	793	781			

$\lambda = +8^\circ\ 8'\ 48'' = +0^h\ 32^m\ 35^s.2$.

October 1883.

780	786	790	791	793	795	795	795	798	799	783	799	750	49
775	778	785	793	796	796	791	797	798	815	785	815	760	55
776	782	785	789	781	786	789	789	788	786	785	805	755	50
789	791	795	794	795	792	788	790	801	803	781	803	743	60
818	803	789	728	760	762	748	777	792	784	784	818	748	70
788	783	787	772	774	786	807	788	793	781	772	807	738	69
791	783	777	781	781	780	779	780	779	780	772	791	722	69
786	784	778	783	797	788	794	783	779	781	779	797	738	59
783	787	788	789	794	794	792	791	790	794	781	794	745	49
777	793	797	797	797	796	803	793	794	792	783	803	750	53
787	797	799	798	793	794	791	792	790	799	784	799	747	52
780	786	784	785	795	784	784	782	791	797	780	801	739	62
771	784	794	784	792	794	795	794	797	801	778	821	726	95
769	786	790	791	792	791	790	795	784	788	776	795	714	81
780	760	788	764	753	760	769	759	736	770	771	799	736	63
763	775	799	816	783	763	761	787	823	757	767	823	716	107
764	764	761	765	767	773	775	779	776	770	763	849	739	110
755	765	787	774	777	811	784	775	776	786	762	811	698	113
778	781	763	775	779	837	803	779	782	799	778	837	748	89
778	780	794	786	769	721	800	772	778	779	770	800	740	60
777	779	787	784	787	789	790	791	794	788	775	794	735	59
771	779	779	789	790	785	789	787	792	787	778	792	748	44
781	786	799	795	795	798	795	796	795	794	783	799	754	45
781	784	791	791	793	793	793	786	788	787	781	797	748	49
787	791	796	796	796	796	796	796	793	795	786	796	759	37
777	786	792	795	796	798	798	800	796	797	785	808	742	66
774	780	787	793	786	790	794	794	790	795	780	795	742	53
780	785	790	795	800	801	801	802	800	793	787	802	748	54
784	789	794	797	799	800	804	801	798	797	786	804	749	55
788	790	791	794	796	798	797	797	796	796	788	798	762	36
779	775	775	795	799	798	795	792	795	793	784	799	758	41
780	783	788	786	787	789	**790**	788	**790**	**790**	779			

Horizontal-Intensität.

November 1883. 0·17000 + (C. G. S.) **Wilhelmshaven.**

Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag	1	2
1	793	793	793	793	793	794	793	781	768	758	756	763	778	783
2	758	771	753	791	779	787	776	746	735	724	740	740	737	747
3	772	689	808	745	740	744	741	758	738	719	713	708	699	739
4	771	769	769	766	769	771	773	768	759	763	746	741	744	724
5	777	777	778	777	779	788	783	776	771	767	767	763	767	765
6	789	793	780	773	775	785	780	774	765	759	758	755	764	771
7	782	786	790	778	785	790	789	773	753	740	749	756	768	776
8	779	786	788	792	787	786	786	775	760	755	749	753	760	773
9	785	790	789	789	788	790	782	776	765	756	751	754	764	774
10	784	788	788	792	791	790	787	780	770	760	761	764	770	784
11	785	784	787	795	798	803	801	795	781	764	770	775	778	765
12	787	791	792	793	791	786	790	791	781	769	771	776	783	776
13	784	774	775	775	774	781	777	779	768	765	757	762	766	767
14	789	785	794	790	792	784	776	777	770	753	755	755	756	760
15	768	772	774	774	780	792	790	789	781	766	758	760	763	767
16	782	781	781	784	786	787	786	782	774	769	768	773	775	776
17	789	791	788	792	793	796	795	792	774	755	755	763	778	784
18	789	786	791	787	784	787	785	784	772	771	770	772	784	789
19	791	784	781	781	781	782	781	784	773	771	761	766	777	781
20	774	766	767	771	786	785	781	764	738	742	731	743	734	738
21	759	766	760	779	764	759	759	761	757	747	746	752	754	754
22	766	771	791	769	769	799	759	694	730	714	701	694	668	666
23	753	731	764	753	792	730	732	695	680	662	675	688	700	719
24	748	751	757	765	764	763	762	758	749	740	738	740	743	748
25	764	764	763	763	767	767	767	762	761	754	753	754	761	767
26	770	775	775	776	777	778	779	775	768	756	754	753	761	768
27	782	781	778	781	783	772	781	788	779	776	763	758	764	769
28	764	764	772	773	776	773	774	775	765	753	746	734	740	739
29	775	774	774	774	774	775	774	774	764	758	752	756	761	760
30	774	776	773	776	776	776	777	775	771	754	754	753	760	766
Mittel	776	774	779	778	780	780	777	770	761	751	**749**	751	755	760

December 1883. $\varphi = 53^\circ\ 31'\ 52''{\cdot}0$

1	768	787	778	778	786	781	783	779	770	764	762	762	763	764
2	778	766	774	785	782	776	760	741	760	759	752	745	*753*	762
3	765	762	768	767	767	764	767	766	766	766	767	770	771	769
4	770	766	767	769	774	774	777	778	767	760	757	761	769	775
5	776	781	781	786	786	786	788	782	776	767	758	762	770	772
6	771	772	775	779	782	787	787	783	782	777	776	777	780	783
7	781	781	779	779	779	776	775	774	772	772	773	777	783	784
8	779	779	777	778	779	780	781	779	778	777	775	777	787	792
9	803	775	778	780	777	787	786	777	770	758	746	746	744	747
10	784	776	770	771	773	777	780	779	770	760	759	750	756	759
11	765	765	770	774	794	790	788	791	784	766	760	766	764	767
12	763	783	775	771	779	776	783	781	778	775	766	763	763	767
13	749	774	783	771	766	755	758	762	761	766	762	764	761	764
14	770	770	770	775	780	775	780	772	770	763	747	752	759	750
15	769	765	766	767	770	768	772	770	772	776	768	756	762	764
16	769	771	772	772	770	770	770	771	770	771	768	759	*762*	765
17	—	—	—	771	775	768	767	770	766	765	772	777	*774*	771
18	—	—	—	—	—	—	—	752	*752*	751	*752*	752	*752*	751
19	—	—	—	—	—	—	—	763	*755*	747	*750*	752	*758*	765
20	*768*	763	762	762	762	766	764	758	755	750	744	746	757	764
21	781	778	771	*771*	*770*	*770*	*769*	768	*758*	749	*751*	753	*763*	773
22	778	777	778	777	777	774	772	772	764	756	753	755	762	773
23	771	772	772	772	774	774	776	772	762	754	753	755	*760*	765
24	—	—	—	—	—	—	—	769	*768*	766	*705*	764	776	780
25	773	788	792	786	791	783	776	777	770	762	749	754	*754*	754
26	—	—	—	—	—	—	—	765	*750*	736	*742*	747	*755*	763
27	—	—	—	—	—	—	—	770	*764*	759	*758*	757	*760*	764
28	—	—	—	—	—	—	—	757	*748*	739	*740*	740	*738*	737
29	762	766	767	766	765	764	765	763	761	749	739	739	739	739
30	769	766	763	774	776	770	770	762	759	757	752	746	742	762
31	761	765	770	773	784	779	778	769	759	740	*746*	752	*752*	753
Mittel	772	773	773	774	**777**	775	775	770	766	760	**757**	**757**	761	764

Die photographischen Blätter der zweiten Hälfte des Monats blieben ziemlich lange liegen, ehe sie entwickelt wurden, die Curven blieben dann theils ganz, theil

Horizontal-Intensität.

Mittlere Ortszeit. (Bifilar) ***November 1883.***

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz
792	795	788	781	771	758	778	758	776	766	779	795	756	39
745	757	745	804	785	782	781	783	779	871	767	871	724	147
747	756	765	764	772	772	767	768	770	767	744	808	689	119
751	762	756	766	783	784	784	787	781	780	765	784	724	60
768	764	779	784	775	798	775	783	785	789	777	798	763	35
774	775	780	773	776	779	777	785	791	783	776	793	755	38
773	781	780	786	783	786	779	780	786	783	776	790	740	50
778	784	782	784	778	778	785	794	785	786	777	794	749	45
784	789	789	789	794	807	793	789	784	785	782	807	751	56
787	791	797	796	800	786	793	783	783	783	784	800	760	40
787	789	794	795	797	799	796	791	783	785	787	803	764	39
785	782	793	775	785	770	784	783	780	822	783	822	769	53
768	769	773	775	782	784	786	783	781	782	774	786	757	29
759	762	771	775	759	767	765	766	769	768	771	794	753	41
771	776	776	781	786	781	786	789	787	782	777	792	758	34
776	780	786	795	798	798	795	793	795	791	784	798	768	30
779	782	785	788	793	789	787	788	787	788	784	796	755	41
789	786	789	794	796	799	799	788	787	791	784	799	770	29
784	790	784	792	796	804	800	850	781	777	784	850	761	89
765	691	732	689	734	752	759	756	758	759	751	786	689	97
755	764	759	752	752	764	755	750	759	766	758	779	746	33
666	706	739	706	713	711	700	791	721	731	728	799	666	133
720	735	750	756	756	752	762	755	767	793	734	793	662	131
754	756	759	767	767	767	768	766	764	764	757	768	738	30
769	768	772	776	777	776	776	771	771	770	766	777	753	24
769	772	775	781	784	785	782	778	781	781	773	785	753	32
760	730	760	767	772	762	760	759	764	764	769	788	730	58
750	763	764	747	762	772	773	771	778	804	764	804	734	70
760	765	773	773	772	770	776	775	781	771	769	781	752	29
770	773	771	774	775	774	775	782	779	776	771	782	753	29
765	766	772	773	776	777	777	780	776	**782**	770			

$\lambda = +\,8^\circ\,8'\,48'' = +\,0^h32^m35^s.2$.

December 1883.

753	762	766	764	744	734	762	750	763	741	765	787	734	53
768	771	769	772	776	759	757	762	754	761	764	785	741	44
772	775	771	776	774	774	774	775	765	771	769	776	762	14
779	786	782	779	779	782	783	779	769	769	773	786	757	29
772	778	781	780	779	779	776	775	773	776	777	788	758	30
784	784	785	785	781	783	784	779	778	780	781	787	771	16
782	781	779	784	785	790	795	785	785	783	781	795	772	23
790	789	787	787	787	776	781	758	775	779	780	792	758	34
752	749	771	758	750	746	762	775	772	768	766	803	744	59
767	771	778	776	787	772	784	769	772	785	772	787	750	37
770	773	767	787	754	758	768	770	764	761	772	794	754	40
774	772	762	764	781	754	761	738	789	752	770	789	738	51
760	768	772	774	776	777	774	770	769	767	767	783	749	34
748	753	763	730	752	757	774	761	762	767	763	780	730	50
762	766	768	772	776	772	771	770	767	768	768	776	756	20
764	762	*764*	767	*770*	774	*772*	769	—	—	—	—	—	—
769	767	*768*	768	*744*	719	*722*	724	—	—	—	—	—	—
744	738	*739*	740	*748*	756	*756*	755	—	—	—	—	—	—
763	761	*767*	773	*775*	777	*781*	786	*780*	*774*	—	—	—	—
763	769	779	790	788	789	777	787	778	781	768	790	744	46
773	773	772	771	772	773	774	774	773	780	769	781	749	32
777	775	775	775	779	774	772	770	768	771	771	779	753	26
768	772	*776*	779	*780*	781	*777*	773	—	—	—	—	—	—
774	770	772	777	782	775	779	779	775	768	—	—	—	—
757	760	*752*	744	*753*	763	*763*	763	—	—	—	—	—	—
760	758	*762*	765	*764*	764	*766*	769	—	—	—	—	—	—
764	764	*766*	767	*772*	776	*776*	777	—	—	—	—	—	—
745	753	*762*	770	773	773	771	768	766	763	—	—	—	—
741	747	754	754	759	771	772	767	763	767	757	772	739	33
766	763	765	768	769	765	758	753	762	757	762	776	742	34
754	755	*761*	767	*766*	766	*768*	769	—	—	—	—	—	—
765	767	769	770	770	768	771	768	771	769	768			

stellenweise aus. Soweit möglich sind die Lücken mit Hülfe der zweistündlichen Ablesungen der Lamont'schen Instrumente ergänzt worden.

Bayerische Staatsbibliothek München

Tägliche Variation der östlichen Deklination 1882/83.

Wilhelmshaven. **Mittlere Ortszeit.**

Monat	1h *am*	2h *am*	3h *am*	4h *am*	5h *am*	6h *am*	7h *am*	8h *am*	9h *am*	10h *am*	11h *am*	0h *pm*
1882. December.....	+2'.0	+1'.2	+0'.6	+1'.1	−0'.1	+0'.2	−0'.3	−0'.1	−0'.1	−1'.0	−2'.1	−2'.8
1883. Januar	+1·3	+0·9	**+0·7**	+1·0	+0·7	−0·1	+0·8	**+1·0**	+0·3	−0·7	−2·1	−2·6
Februar	+1·2	+0·9	**+0·1**	+1·0	+0·5	+0·9	+0·4	+0·6	+0·6	+0·4	−1·3	−3·4
März	+1·8	+1·5	**+0·8**	+2·3	+2·0	+1·1	+1·5	+2·4	**+2·6**	+1·0	−1·8	−5·0
April.....	**+3·2**	+1·8	+1·9	+2·3	+2·5	+2·9	+3·7	**+4·7**	+4·1	+1·3	−2·0	−5·6
Mai	**+0·7**	+1·9	+1·6	+2·4	+3·2	+4·4	**+4·5**	+3·9	+2·2	−0·3	−3·3	−6·3
Juni.....	**+1·0**	+0·7	+1·8	+2·2	+4·9	**+5·8**	+5·0	+4·6	+2·9	+0·3	−3·0	−4·7
Juli	+2·6	**+3·2**	**+2·4**	+3·5	+3·8	+5·3	**+5·4**	+4·0	+2·9	+0·4	−2·8	−5·7
August.....	+1·8	+2·0	+1·9	+2·5	+2·8	+3·9	+4·2	**+4·3**	+2·5	−0·3	−3·1	−5·6
September	**+1·2**	+2·1	+1·3	+1·7	+1·8	+2·2	+2·8	**+3·7**	+3·2	−0·2	−3·7	−6·6
October.....	+1·7	+1·3	+1·7	**+1·0**	+1·2	+1·1	+1·9	+3·3	**+3·4**	+1·1	−2·7	−5·7
November.....	+1·9	+0·7	+1·0	+1·5	+0·7	+0·3	+0·8	**+1·6**	+1·2	−0·7	−2·7	−3·7
December.....	+1·1	+1·2	+0·7	+0·7	+0·8	+0·3	+0·2	+0·2	+0·1	−0·8	−1·7	−2·4
Jahr	+1·6	+1·5	**+1·3**	+1·8	+2·1	+2·3	+2·6	**+2·9**	+2·2	+0·1	−2·5	−4·8
April—September.....	+1·8	+2·0	+1·8	+2·4	+3·2	+4·1	**+4·3**	+4·2	+3·0	+0·2	−3·0	−5·8
October—März	+1·5	+1·1	**+0·8**	+1·2	+1·0	+0·6	+0·9	**+1·5**	+1·4	0·0	−2·0	−3·8

Tägliche Variation der Horizontal-Intensität 1882/83.

Wilhelmshaven. Einheiten der fünften Decimale. C. G. S. **Mittlere Ortszeit.**

Monat	1h *am*	2h *am*	3h *am*	4h *am*	5h *am*	6h *am*	7h *am*	8h *am*	9h *am*	10h *am*	11h *am*	0h *pm*
1882. December.....	0	− **1**	+ 1	+ 1	+ 4	+ **5**	+ **5**	+ 2	− 3	− 7	− **9**	− **9**
1883. Januar	+ 1	+ 1	**0**	+ 2	+ **5**	+ **5**	+ **5**	+ 3	− 2	− 7	**−10**	− 9
Februar	+ 6	+ 3	+ 3	+ **1**	+ 5	+ **8**	+ 6	+ 2	− 3	−10	**−15**	−13
März	+ 7	+ 5	+ 4	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	− 4	−12	−22	−25	**−27**
April.....	+ 4	+ 3	+ 2	+ 3	+ 2	+ 2	0	− 5	−16	−26	**−29**	−26
Mai	+ 6	+ 6	+ 2	0	− 2	− 3	−10	−21	−29	−32	**−33**	−25
Juni.....	+ 7	+ 3	+ 4	+ 1	0	− 8	−17	−22	−28	**−34**	**−34**	−25
Juli	+ 6	+ 9	+ 5	+ 8	+ 4	− 3	−11	−24	−31	**−39**	−35	−27
August.....	+ 9	+ 9	+ 7	+ 5	+ 6	+ 2	− 5	−13	−20	−28	**−30**	−23
September	+13	+ 9	+ 7	+ 4	+ 3	− 1	+ 2	− 8	−21	−32	**−34**	−25
October	+ 8	+ 7	+ **6**	+ 7	**+11**	+ 9	+ 8	− 3	−15	−27	**−33**	−30
November.....	+ 6	+ **4**	+ 9	+ 8	**+10**	**+10**	+ 7	− 0	− 9	−19	**−21**	−19
December.....	+ 4	+ 5	+ 5	+ 6	+ **9**	+ 7	+ 7	+ 2	− 2	− 8	**−11**	−11
Jahr	+ 6	+ 5	+ 4	+ 4	+ 5	+ 3	0	− 8	−16	−24	**−26**	−22
April—September.....	+ 8	+ 6	+ 5	+ 4	+ 3	− 2	− 7	−16	−24	**−32**	**−32**	−25
Oktober—März	+ 5	+ **4**	+ 5	+ 5	+ **7**	+ **7**	+ 6	0	− 7	−16	**−19**	−18

Tägliche Variation der östlichen Deklination 1882/83.

Mittlere Ortszeit. **Wilhelmshaven.**

1h *pm*	2h *pm*	3h *pm*	4h *pm*	5h *pm*	6h *pm*	7h *pm*	8h *pm*	9h *pm*	10h *pm*	11h *pm*	0h *am*	Monatsmittel
−3′.0	−2′.6	−1′.6	−1′.2	−1′.5	−0′.1	+0′.9	+1′.3	**+3′.0**	+2′.5	+1·7	+1′.9	345° 54′.7
−3·4	−3·1	−2·1	−1·1	−0·7	−1·0	+1·1	+1·8	+2·4	+2·5	+1·5	+1·5	56·9
−4·6	**−4·7**	−4·1	−2·0	+0·1	−0·7	+1·2	+0·7	+2·4	+3·0	**+3·4**	+3·0	346 0·3
−6·7	**−7·4**	−5·6	−2·5	−1·1	+1·5	+2·1	+1·1	**+2·9**	+2·1	+2·1	+2·0	2·9
−7·9	−7·5	−5·9	−3·8	−1·5	+0·4	+0·4	+0·5	+0·4	+1·3	+2·3	**+1·7**	6·4
−6·8	−5·9	−4·1	−2·7	−0·6	+0·1	+0·4	+1·7	+0·6	**+1·1**	+0·9	+0·9	7·9
−6·6	**−6·7**	−5·8	−4·0	−2·1	−0·4	+0·1	**+1·0**	+0·6	**+0·3**	+0·9	+0·8	8·8
−7·4	**−7·8**	−6·7	−3·8	−2·2	0·0	0·0	+0·6	+0·7	+0·5	+0·8	+1·4	9·0
−6·7	−6·5	−4·9	−2·5	−0·8	+0·2	+0·4	+0·4	+0·8	+1·0	+0·7	+1·7	8·9
−7·6	−6·4	−4·4	−1·1	+0·4	+0·2	+0·7	+1·5	**+2·6**	+1·9	+1·6	+2·1	8·3
−6·9	−5·7	−4·0	−2·3	0·0	−0·7	+1·1	+1·8	**+2·4**	+2·0	+1·9	+1·3	9·1
−4·5	−3·9	−2·5	−1·6	−1·1	+0·7	+0·3	+1·1	+1·1	+1·9	+2·2	**+2·4**	9·5
−3·1	−2·6	−1·5	−0·8	−0·7	−0·2	+0·2	+0·6	+1·9	+1·6	+1·3	**+2·2**	9·8
−6·0	−5·7	−4·3	−2·4	−0·9	0·0	+0·7	+1·1	+1·6	+1·6	+1·6	**+1·8**	346 6·5
−7·2	−6·8	−5·3	−3·0	−1·1	+0·1	+0·3	+1·0	+1·0	+1·0	+1·2	+1·4	
−4·9	−4·6	−3·3	−1·7	−0·6	−0·1	+1·0	+1·2	**+2·2**	**+2·2**	+2·1	+2·1	

Tägliche Variation der Horizontal-Intensität 1882/83.

Mittlere Ortszeit. Einheiten der fünften Decimale. C. G. S. **Wilhelmshaven.**

1h *pm*	2h *pm*	3h *pm*	4h *pm*	5h *pm*	6h *pm*	7h *pm*	8h *pm*	9h *pm*	10h *pm*	11h *pm*	0h *am*	Monatsmittel C. G. S.
− 4	0	0	+ 2	+ 4	+ 2	+ 3	− 1	+ **5**	+ 3	+ 4	+ 3	0·17762
− 6	− 1	− 1	− 2	0	− 2	+ 1	+ 1	+ 4	+ **5**	+ 3	+ 2	770
−13	− 7	+ 1	− 1	+ 2	+ 1	+ 3	+ 6	+ 4	+**10**	+ 3	+ 3	765
−20	−10	− 5	+ 7	+ 6	+10	+**15**	+ 9	+13	+11	+10	+ 8	762
−21	− 8	0	+10	+17	+18	+**19**	+16	+11	+10	+ 8	+ 7	758
−17	− 5	+ 6	+12	+20	+24	+**27**	+26	+19	+14	+10	+ 8	772
−15	− 5	+ 6	+13	+16	+22	+24	+**25**	+21	+15	+12	+ 6	779
−16	− 6	+ 8	+**21**	+19	+**21**	+20	+20	+13	+10	+11	+ 7	781
−16	− 9	+ 2	+11	+11	+12	+13	+15	+**16**	+15	+12	+12	788
−14	− 3	+ 2	+ 2	+ 5	+11	+**17**	+15	+15	+12	+13	+12	781
−20	−10	+ 1	+ 4	+ 9	+ 7	+ 8	+10	+**11**	+ 9	**+11**	+**11**	779
−15	−10	− 5	− 4	+ 2	+ 3	+ 6	+ 7	+ 7	+10	+ 6	+**12**	770
− 7	− 4	− 3	− 1	+ 1	+ 2	+ 2	0	+ **3**	**0**	+ **3**	+ 1	768
−15	− 6	+ 1	+ 6	+ 9	+11	+**13**	+12	+11	+10	+ 8	+ 7	0·17773
−16	− 6	+ 4	+12	+15	+18	+**20**	+**20**	+16	+13	+11	+ 9	
−14	− 7	− 2	0	+ 3	+ 4	+ 6	+ 6	+ 7	+ **8**	+ 6	+ 6	

Tägliche Variation der Vertikal-Intensität 1882/83.

Wilhelmshaven. Einheiten der fünften Decimale. C. G. S. **Mittlere Ortszeit.**

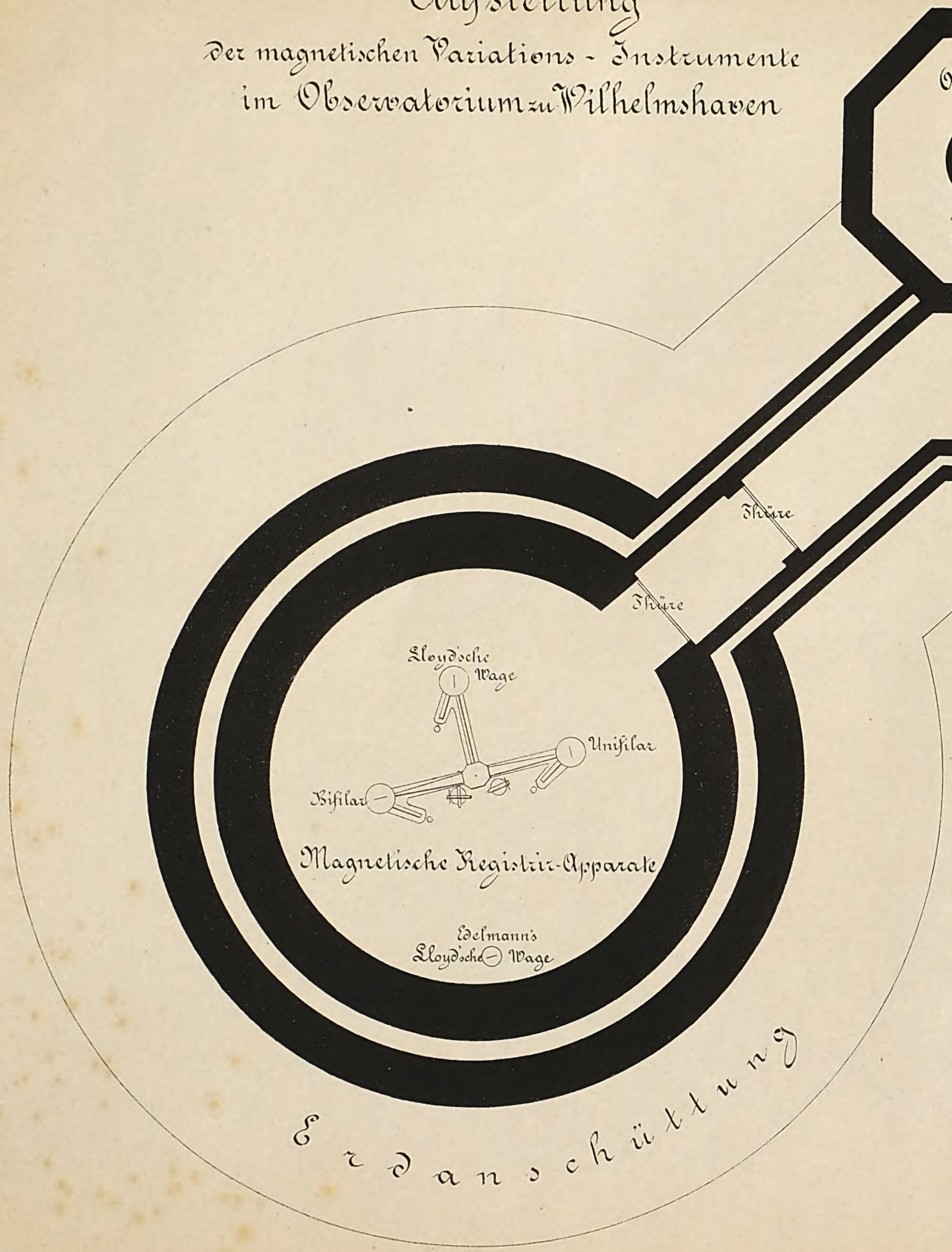
Monat	0h *am*	1h *am*	2h *am*	3h *am*	4h *am*	5h *am*	6h *am*	7h *am*	8h *am*	9h *am*	10h *am*	11h *am*
1883. Januar 1882. December	+ 16	+ 19	+ 16	+ 12	+ 6	+ 8	+ 6	+ 2	— 3	— 10	— 16	— 14
1883. Februar 1882. November	+ 6	+ 8	+ 8	+ 9	+ 10	+ 10	+ 9	+ 6	— 6	— 8	— 16	— 16
1883. März 1882. October	+ 1	+ 8	+ 11	+ 13	+ 12	+ 12	+ 9	+ 3	— 6	— 7	— 20	— **28**
1883. April 1882. September	— 3	— 2	+ 3	+ 2	+ 6	+ 10	+ 5	— 2	— 12	— 10	— 20	— 27
1883. Mai 1882. August	— 6	— 1	— 6	— 14	— 14	— 10	— 18	— 18	— 19	— 18	— **28**	— 24
1883. Juni 1883. Juli	— 10	+ 9	0	— 6	+ 4	+ 12	+ 4	— 8	— 16	— 12	— 16	— 26
Jahr	+ 1	+ 7	+ 6	+ 3	+ 4	+ 7	+ 3	— 3	— 10	— 11	— 19	— 22

Tägliche Variation der Vertikal-Intensität 1882/83.

Wilhelmshaven. Einheiten der fünften Decimale. C. G. S. **Mittlere Ortszeit.**

Monat	0h *pm*	1h *pm*	2h *pm*	3h *pm*	4h *pm*	5h *pm*	6h *pm*	7h *pm*	8h *pm*	9h *pm*	10h *pm*	11h *pm*
1883. Januar 1882. December	— **39**	— 30	— 16	— 10	— 10	— 16	— 22	— 2	+ 7	+ 23	+ **36**	+ 34
1883. Februar 1882. November	— **19**	— 17	— 10	+ 2	— 9	— 6	— 4	+ 4	+ 4	+ 9	+ **18**	+ 11
1883. März 1882. October	— **28**	— 21	— 12	+ 4	— 3	+ 8	+ 2	+ 6	+ 6	+ 8	+ 14	+ **15**
1883. April 1882. September	— **32**	— 24	— 12	+ 2	— 7	+ 4	+ 9	+ 16	+ 22	+ **24**	+ **24**	+ 20
1883. Mai 1882. August	— 14	— 7	+ 6	+ 22	+ **31**	+ **31**	+ **31**	+ 20	+ 24	+ 18	+ 11	+ 8
1883. Juni 1883. Juli	— 30	— **38**	— 35	— 14	+ 6	+ 17	+ **30**	+ 25	+ **30**	+ 22	+ 24	+ 28
Jahr	— **27**	— 23	— 13	+ 1	+ 1	+ 6	+ 8	+ 12	+ 16	+ 17	+ **21**	+ 19

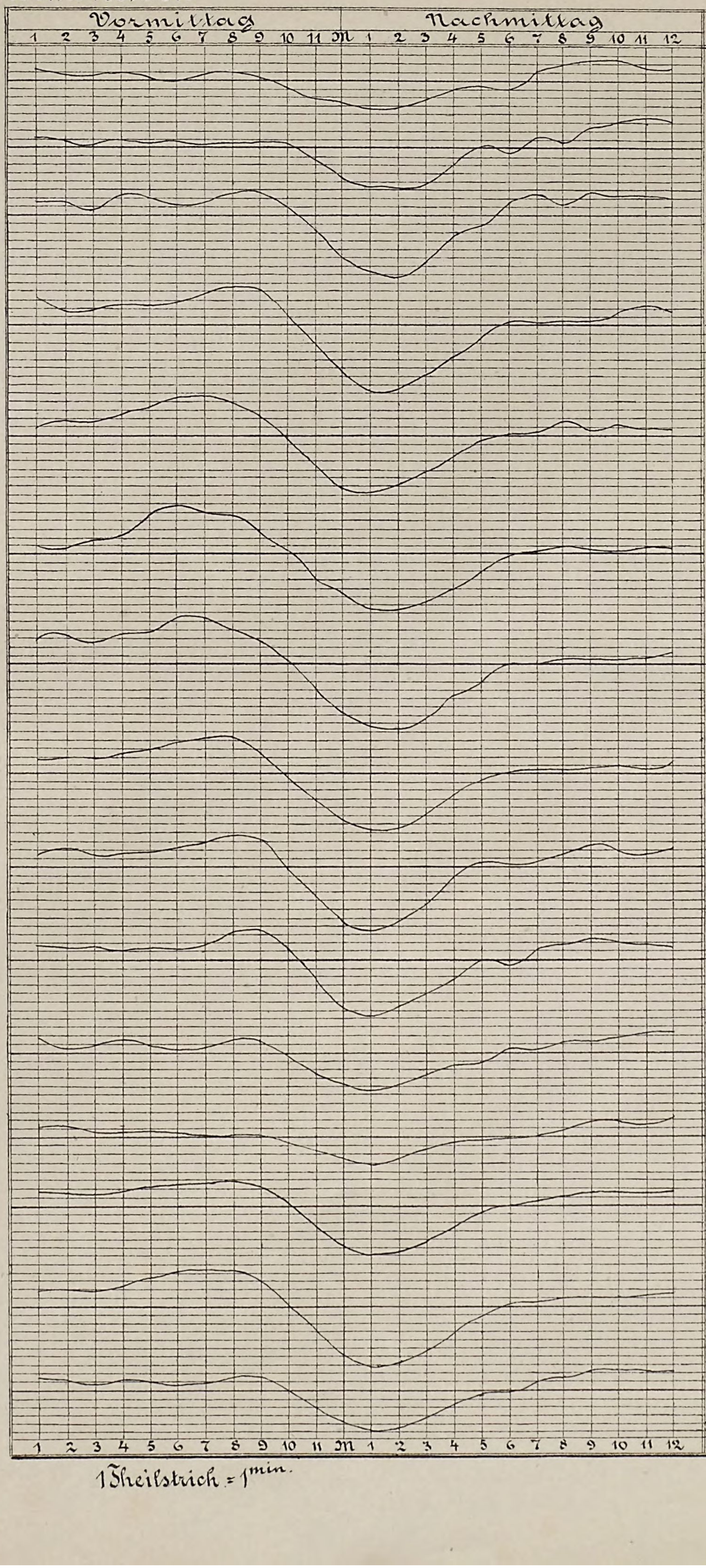
Aufstellung
der magnetischen Variations - Instrumente im Observatorium zu Wilhelmshaven



Maasstab - 1 : 100.

1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 meter

Wilhelmshaven — der östlichen Declination — Taegliche



Monats-Mittel.	188
345° 56'.9	Jan
346° 0.3	Febru
----- 2.9	Mär
----- 6,4	Apri
----- 7.9	Mai
----- 8.8	Jun
----- 9.0	Jul
----- 8.9	Augu
----- 8.3	Septem
----- 9.1	Octo
----- 9.5	Novem
----- 9.8	Decem
346° 6.5	Jah

April-

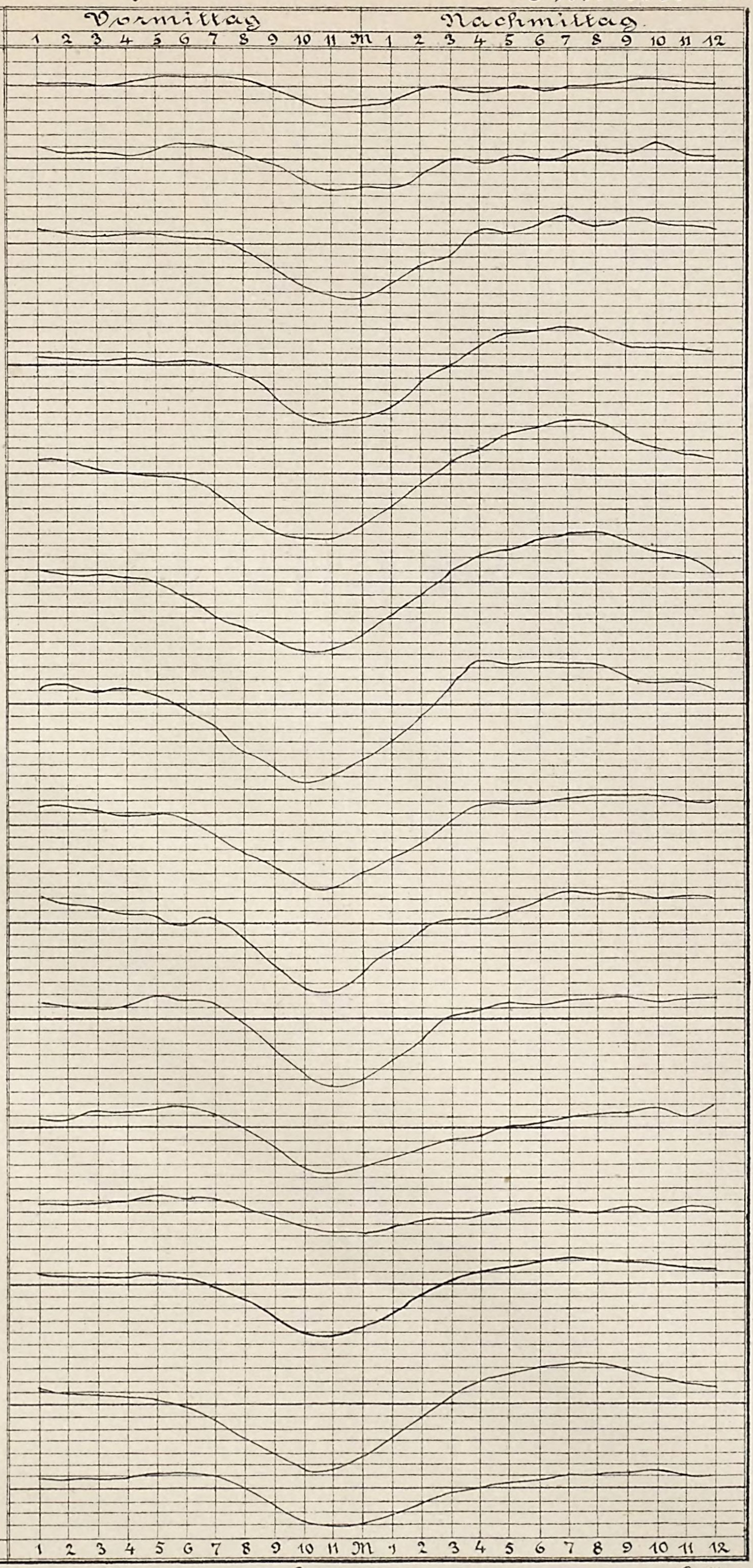
Octob.-

1 Theilstrich = 1 min.

ue Variation der Horizontal-Int. 59 12.

Mittlere Ortszeit

1883	Monats-Mittel.
Januar	0·17 770
Februar	765
März	762
April	758
Mai	772
Juni	779
Juli	781
August	788
tember	781
ctober	779
vember	770
cember	768
Jahr	0·17 773
il-Sept.	
b.-März	



1 Theilstrich = 6 Einheiten der fünften Decimale C.G.S.

E. Mosthaff 86.

ANHANG.

ANNAE

Über die Ablenkungskonstante
bei den absoluten Bestimmungen der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus
mittelst des Lamont'schen magnetischen Theodoliten

von

Dr. M. ESCHENHAGEN in Wilhelmshaven.

Bei den Bestimmungen der absoluten Horizontal-Intensität nach dem Gauss'schen Verfahren durch Beobachtung von Ablenkungen und Schwingungen einer Magnetnadel pflegt man eine Reihe von Grössen nicht bei jeder Messung neu zu bestimmen, sondern dieselben nur in längeren Zwischenräumen einer sorgfältigeren Beobachtung zu unterwerfen, um sie alsdann für die übrige Zeit als konstant anzusehen. In wieweit durch ein derartiges Verfahren die Genauigkeit der „absoluten" Bestimmung gewahrt bleibt, hat Wild im einzelnen in der umfangreichen Arbeit: „Über die Genauigkeit absoluter Bestimmungen der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus"*) dargelegt.

Von den genannten Grössen verdient neben dem Trägheitsmoment einer Magnetnadel besonders die sogenannte Ablenkungs-Konstante unsre Beachtung, eine Grösse, welche von der Entfernung des Ablenkungs-Magnetes von der abgelenkten Nadel, sowie von der Vertheilung des Magnetismus in beiden abhängig ist und deren Einführung darauf hinausläuft, den Einfluss der höheren Glieder in der Entwicklung der Ablenkungs-Formel zu eliminiren. Theoretische wie praktische Untersuchungen über diese Frage, deren Kernpunkt auf der Diskussion der Möglichkeit beruht, an Stelle der beiden Magnete zwei Elementar-Magnete mit Polen von bestimmter Entfernung zu substituiren, sind in neuerer Zeit von Riecke**) und F. Kohlrausch***) angestellt.

Bei den Beobachtungen mit dem Lamont'schen Theodoliten erhalten jene Glieder, welche von den höheren Potenzen in der Entwicklung abhängen, eine gewisse Form†) für deren Bestimmung von Lamont ein besonderes Verfahren abgeleitet worden ist.

Mit dieser von Lamont mit k bezeichneten Konstante wird die folgende Arbeit sich beschäftigen. Veranlassung zu derselben gab die Diskussion der Intensitäts-Bestimmungen, welche mit einem älteren Lamont'schen Theodoliten zu Wilhelmshaven ausgeführt waren, sowie die Beobachtungen auf den deutschen Polar-Stationen Kingua-Fjord und Süd-Georgien, von denen die in Frage kommenden Punkte in Kürze dargelegt werden mögen.

In Wilhelmshaven geschahen bis zu Ende des Jahres 1883 die Intensitäts-Bestimmungen ausschliesslich

---

*) Wild, Repertor. für Meteorologie 1883. Band VIII.

**) Poggendorf's Annalen, Bd. 149, pag. 62. Wiedemann's Annalen, Bd. 8, pag. 299.

***) Nachrichten der Königl. Gesellschaft der Wissenschaft zu Göttingen. 1883, pag. 396.

†) Lamont, Handbuch des Erdmagnetismus, pag. 235.

mit einem Lamont'schen Theodoliten, bei dem die abgelenkte Nadel die ziemlich beträchtliche Grösse von 8cm hatte, die Ablenkungs-Magnete 9·5cm lang, wurden in einer durch Anschläge bestimmten unveränderlichen Entfernung von ca. 16·8cm auf eine Schiene aufgelegt. Zu bemerken ist noch, dass die 4 Ablenkungs-Magnete, prismatische Form mit zugespitzten Enden besassen, in der Nähe der Enden befanden sich Löcher von 4mm Durchmesser, um die Nadeln auf der Ablenkungs-Schiene zu befestigen.

Eine Bestimmung der Ablenkungs-Konstanten konnte mit diesen Hülfsmitteln nicht erfolgen und man musste somit die zur Berechnung der Beobachtungen dienende Konstante durch Vergleich mit anderen Instrumenten ermitteln. Dies war, wie in den Beobachtungen von Wilhelmshaven mitgetheilt (siehe dieselb en), zweimal in München geschehen, später wurde dem Instrument noch eine grosse mit Theilung versehene Schiene nebst einem Aufsatz mit ganz kleiner Nadel und 2 grossen Ablenkungs-Magneten beigegeben, um die Bestimmung der Ablenkungs- sowie der übrigen Konstanten ausführen zu können.

In wieweit nun die Beobachtungen mit dieser grossen Schiene sowie auch die mit der kleinen Schiene unzuverlässig waren, ist vom Verfasser anderweitig*) gezeigt worden. Der Umstand, dass die Magnete 3 und 4 des Theodoliten, welche in den letzten Jahren fast ausschliesslich bei den Messungen benutzt wurden, so wesentlich falsche Resultate lieferten, während die weniger gebrauchten 1 und 2, wie weiter unten gezeigt werden wird, ihre Konstante in geringerem Grade geändert hatten, gab Ursache zu glauben, dass die Ablenkungs-Konstante eines Magnets mit der Zeit und mit dem Magnetismus sich ändere. Lamont folgert aus theoretischen Betrachtungen**), dass dieselbe konstant bleiben müsse, auch wenn der Magnet an Magnetismus verliere.

Es erschien um so nothwendiger, diese Frage einer praktischen Untersuchung zu unterwerfen, als auf den beiden deutschen Polar-Stationen die Intensitäts-Bestimmungen gerade in dem Punkte der Ablenkungs-Konstanten eine gewisse Unsicherheit übrig liessen. Die Beobachtungen auf den genannten Stationen geschahen mit einem Lamont'schen, von Bamberg-Berlin gelieferten Theodoliten, welcher nebst Beob achtungsverfahren an anderer Stelle des Polarwerkes im einzelnen beschrieben ist.

Nach der beiden Expeditionen mitgegebenen Instruktion wurde die Bestimmung der Ablenkungs-Konstante in Übereinstimmung mit Lamont's Vorschriften ausgeführt, indem als abgelenkte Nadel ein sehr kleiner (11·6mm langer) Magnet benutzt wurde. Zu den Intensitäts-Bestimmungen selbst sollte dann der leichteren und sicheren Beobachtung wegen ein grösserer (70mm langer) Magnet benutzt werden, wobei es natürlich erforderlich war, die Konstante bei den Ablenkungen mit grosser Nadel auf die mit kleiner Nadel zu reduziren. Diese Vergleichs-Konstante, $\varkappa$ genannt, wurde zu Kingua-Fjord zu Anfang und zum Schluss des Beobachtungsjahres mehrere Male bestimmt, die Zusammenstellung der Werthe pag. 204 zeigt, dass diese Grösse zum Schluss des Beobachtungsjahres einen wesentlich höheren Werth hatte als zu Beginn. Eine Abnahme des Magnetismus der Ablenkungs-Magnete fand nur in ganz unerheblichem Maasse statt. Auf Süd-Georgien fanden die Bestimmungen jener Vergleichs-Konstanten während des ersten halben Jahres statt, die Schluss-Bestimmungen unterblieben, da man die Beobachtungen mit grosser Nadel ihrer geringen Sicherheit wegen aufgab. [Es mag hier bemerkt sein, dass der Grund der geringeren Zuverlässigkeit bei den Beobachtungen mit grosser Nadel, nämlich ein zufälliges höher oder tiefer hängen, welches aus Mangel einer Visir-Vorrichtung nicht kontrolirt werden konnte, bei den Beobachtungen auf Kingua-Fjord nicht eintrat, da dort der aus 2 Lamellenpaaren mit einem Spiegel in der Mitte bestehender Doppel-Magnet als abgelenkte Nadel benutzt wurde, welcher beiderseits sehr nahe am Deckel und Boden des kupfernen Kastens lag, also nur geringen Spielraum übrig liess.] Die Bestimmungen von $\varkappa$ zu Süd-Georgien weichen mit Ausnahme einer (cfr. pag. 171) nicht erheblich von einander ab, da sie in der Zeit näher zusammenliegen. Auch fand zwischen den einzelnen Beobachtungen keine wesentliche Abnahme des magnetischen Moments des Ablenkungs-Magnets

*) Annalen der Hydrographie 1885, pag. 141.
**) Lamont's Handbuch, pag. 45 u. 46.

statt. [Hiermit korrigirt sich die irrthümlich dort pag. 171 gemachte Bemerkung von einer starken Abnahme bei Magnet IV in der Zeit von März 3 bis April 17.]

Das Auffallende bei den Beobachtungen von Süd-Georgien war nun, dass die beobachteten Werthe der Horizontal-Intensität, welche bei Benutzung der grossen Nadel erhalten wurden, trotz anfänglicher Übereinstimmung (im Dezember) sehr bald erheblich grösser ausfielen als die, bei welchen die kleine Nadel als abgelenkter Magnet benutzt worden war. Auch hier war offenbar eine Änderung in demselben Sinne wie zu Kingua-Fjord eingetreten: die Vergleichs-Konstante $\varkappa$ hatte einen grösseren Werth angenommen.

Obwohl nun in diesen beiden letzten Fällen keine wesentliche Abnahme an Magnetismus, wenigstens bei dem Ablenkungs-Magnet nachweissbar ist, auch bei dem Wilhelmshavener Theodolit diese Abnahme nicht allzu beträchtlich ist, so war es doch von Interesse zu untersuchen, wie weit die Ablenkungs-Konstante vom Magnetismus beider Magnete des ablenkenden wie des abgelenkten abhängig ist, sei es auch nur um eventuell den experimentellen Beweis für die Richtigkeit der oben angeführten Lamont'schen Behauptung zu erbringen.

Die Aufgabe stellte sich von diesem Gesichtspunkte aus so, dass folgende Fragen einer experimentellen Untersuchung zu unterwerfen waren:

I. Wie verhält sich die Ablenkungs-Konstante k bei verschiedenem Magnetismus des ablenkenden Magnets, wenn als abgelenkte Nadel ein sehr kleiner Magnet benutzt wird?

II. Wie verhält sich diese Konstante, wenn die abgelenkte Nadel eine grosse ist?

III. Wie verhält sich diese Konstante, wenn nur die abgelenkte Nadel ihren Magnetismus ändert? (Hier braucht nur der Fall einer grossen Nadel untersucht zu werden, da nur dann die fraglichen Korrektionsglieder einen wesentlichen Betrag erreichen.)

Bevor auf die einzelnen Punkte näher eingegangen wird, mögen noch die benutzten Instrumente eine kurze Besprechung erfahren.

Hauptsächlich wurde benutzt der Bamberg'sche Theodolit 1849, welcher auf der Station Kingua-Fjord gebraucht wurde, über dessen Konstruktion an anderer Stelle berichtet ist. Um bei den Ablenkungen mit grosser Nadel den Ablenkungs-Magnet auf gleiche Höhe mit der abgelenkten Nadel zu bringen, wurde ein zweiter Schlitten beschafft, dessen Träger um das entsprechende Stück, welches die grosse Nadel im Gehäuse höher lag als die kleine, vergrössert war. Ausser diesem Theodoliten wurde noch mit dem Lamont-schen Instrument beobachtet, welches am Eingang erwähnt ist. Ausser den vier kürzeren Magneten, welche zum Auflegen auf die kurze Schiene bestimmt waren, gehören zu demselben noch zwei grössere (124^{mm} lang) mit **1** und **2** bezeichnet, gleichfalls prismatischer Form mit zugespitzten Enden, die auf einen Schlitten aufgelegt werden müssen. Benutzt wurde für diese letzteren aber stets der Bamberg'sche Theodolit nebst zugehörigen Schlitten und Schiene.

Die Schwingungs-Beobachtungen geschahen mit Ausnahme der Beobachtungen unter III mit freiem Auge, wenn der Magnet in einem Schwingungskasten über einer Skala schwang. Die beobachteten Schwingungsdauern wurden in bekannter Weise (cfr. Lamont's Handbuch) auf unendlich kleine Bogen, sowie auf Normalstände der Variations-Apparate und Normal-Temperatur reduzirt. Die Ablenkungen geschahen gleichfalls nach Lamont'scher Methode, die erhaltenen Winkel wurden wegen Ungleichheit der Ablenkungen, sowie Deklinations-Änderung korrigirt (diese korrigirten Winkel werden im Nachfolgenden nur angegeben), auch die Reduktionen auf Normalstände und Normal-Temperatur wurden in entsprechender Weise berücksichtigt. Die Herleitung der Formeln nach Lamont's Angaben finden sich für den Bamberg'schen Theodoliten bei den Beobachtungen zu Kingua-Fjord angegeben, für die 4 Magnete des Lamont'schen Theodoliten wurden die zu München abgeleiteten Formeln benutzt, für die 2 grösseren Magnete sind die Reduktions-Formeln in Anwendung gekommen, welche bereits früher (1883) für den Magnet **1** abgeleitet wurden und in den Annalen der Hydrographie 1885 pag. 147 gegeben sind.

Sämmtliche in Anwendung gekommenen Formeln mögen in der folgenden Zusammenstellung Platz finden.

Formeln zur Reduktion der Ablenkungswinkel auf Normalstände

(n′ bedeutet den jeweiligen Stand des Bifilars zu Wilhelmshaven, N′ den Normalstand desselben).

Theodolit: Bamberg 1849.

M_{II} und M_{IV}: $log\ sin\ \varphi_0 = log\ sin\ \varphi + 0{\cdot}000110\,(t' - t_0) + 0{\cdot}000122\,(n' - N')$.

Theodolit: Lamont.

Grosse Magnete **1** und **2**: $log\ sin\ \varphi_0 = log\ sin\ \varphi + 0{\cdot}000426\,(t' - t_0) + 0{\cdot}000122\,(n' - N') + 0{\cdot}000176\ sin\ \varphi$ (für Induktion).

Kleine Magnete 1—4:

No. 1	$log\ sin\ \varphi_0 = log\ sin\ \varphi$	$+ 0{\cdot}000105\,(t' - t_0)$	$+ 0{\cdot}000122\,(n' - N')$
2	„ „	$+ 0{\cdot}000127\,(t' - t_0)$	$+ 0{\cdot}000122\,(n' - N')$
3	„ „	$+ 0{\cdot}000113\,(t' - t_0)$	$+ 0{\cdot}000122\,(n' - N')$
4	„ „	$+ 0{\cdot}000097\,(t' - t_0)$	$+ 0{\cdot}000122\,(n' - N')$

Die Temperaturen sind sämmtlich für Celsius-Grade anzugeben.

Das Verstärken resp. Schwächen des Stabmagnetismus geschah mittels eines ziemlich kräftigen Elektromagneten durch einfachen Strich.

I.

Bestimmung von k bei kleiner abgelenkter Nadel.

Abgelenkte Nadel 1·16 cm, Ablenkungs-Magnet 12·4 cm.

Entfernung $e = 21{\cdot}5$ cm, $E = 28{\cdot}5$ cm.

Es wurde nach Vorschrift Lamont's beobachtet, einmal, wenn die Schiene senkrecht zur abgelenkten Nadel, ein andermal, wenn sie parallel zu derselben lag. Die Sinus der beobachteten Ablenkungs-Winkel wurden auf Normalstände reduzirt und wegen Induktion korrigirt. (cfr. Lamont's Handbuch pag. 238.) Die Anordnung der Beobachtungen war derartig, dass der benutzte Magnet No. **1** zuerst bei sehr kräftigem Magnetismus (1a), dann in einem zweiten schwächeren (2a), zuletzt in einem ziemlich schwachen Zustande (3a), verwandt wurde. Sodann wurde nochmals in dem letzten Zustande (3b), beobachtet und durch einen mittleren (2b) wieder zu dem ersten (1b) aufgestiegen. Bei der Schlusszusammenstellung sind die aus den Ablenkungs-Winkeln roh berechneten magnetischen Momente angegeben. Es wurde nur dieser eine Magnet verwendet, dafür aber in jedem Zustande zwei getrennte Beobachtungs-Reihen angestellt, die ein Urtheil über die erreichte Genauigkeit zulassen. Zwischen den Beobachtungen von April 22 und 30 erfolgte eine Neu-Orientirung der Schiene des Bamberg'schen Theodoliten, es kann sein, dass dieselbe zuerst etwas weniger genau bezüglich ihrer Senkrechtstellung zur abgelenkten Nadel orientirt war, als später, wie überhaupt die letzteren Beobachtungen als die zuverlässigeren gelten können. Die Berechnung erfolgte nach der Formel*):

$$log\ k = log\ Q + log\ sin\ \varphi - log\ [3\ sin\ \psi + 8\ sin\ \psi' - \eta^7\,(3\ sin\ \varphi + 8\ sin\ \varphi')\,].$$

Es ergiebt sich für $e = 21{\cdot}5$ $E = 28{\cdot}5$: $log\ Q = 0{\cdot}30808$ $log\ \eta^7 = 9{\cdot}14320$.

Ia) 1886 April 21:	$\varphi = 49°\ 5'.7$	$t' = +\ 7'.8$	$n' = 68'.4$	$log\ sin\ \varphi_0 = 9{\cdot}87839$	}	für $t_0 = +\ 8°0$
	$\psi = 18\ \ 0{\cdot}6$	$8{\cdot}0$	$68{\cdot}5$	$log\ sin\ \psi_0 = 9{\cdot}49031$	}	und $N' = 69{\cdot}0$
	$\varphi' = 18\ 16{\cdot}3$	$8{\cdot}2$	$69{\cdot}2$	$log\ sin\ \varphi_0' = 9{\cdot}49642$	}	
	$\psi' = 7\ 59{\cdot}5$	$8{\cdot}2$	$69{\cdot}4$	$log\ sin\ \psi_0' = 9{\cdot}14321$	}	

$log\ k = 0{\cdot}04784$

*) Ueber Bezeichnung etc. siehe Lamont, Hdbch. pag. 235—237. In dem Ausdruck für Q in Lamont's Handbuch pag. 237 wurde der Factor 3 durch 2·6 ersetzt, welcher sich unter Berücksichtigung der neueren (F. Kohlrausch) Annahmen über die Poldistanz der kleinen Nadel ergiebt.

Ia) 1886 April 21:	$\varphi = 48° 46'.6$	$t' = +9°.5$	$n' = 80.7$	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.87673$	}	für $t_0 = +9°.0$
	$\psi = 17\ 56.1$	9.2	79.7	$log\ sin\ \psi_0 = 9.48856$		und $N' = 80.0$
	$\varphi' = 18\ 10.1$	9.5	81.8	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.49437$		
	$\psi' = 7\ 56.6$	9.2	80.2	$log\ sin\ \psi_0' = 9.14157$		
		$log\ k = 0.04778$				
IIa) 1886 April 22:	$\varphi = 33° 15'.6$	$+11°.7$	71.6	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.73905$	}	für $t_0 = +12.0$
	$\psi = 12\ 56.8$	12.1	72.7	$log\ sin\ \psi_0 = 9.35050$		und $N' = 72.0$
	$\varphi' = 13\ 4.7$	13.0	72.6	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.35514$		
	$\psi' = 5\ 45.6$	12.5	72.5	$log\ sin\ \psi_0' = 9.00186$		
		$log\ k = 0.04929$				
IIa) 1886 April 22:	$\varphi = 33° 8'.4$	14.2	73.1	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.73835$	}	für $t_0 = 13°.0$
	$\psi = 12\ 55.0$	14.1	73.6	$log\ sin\ \psi_0 = 9.34993$		und $N' = 73.0$
	$\varphi' = 13\ 4.1$	13.3	72.9	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.35448$		
	$\psi' = 5\ 45.4$	13.7	73.1	$log\ sin\ \psi_0' = 9.00165$		
		$log\ k = 0.04881$				
IIIa) 1886 April 22:	$\varphi = 21\ 48'.8$	14.3	80.6	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.57032$	}	
	$\psi = 8\ 44.5$	14.6	80.4	$log\ sin\ \psi_0 = 9.18211$		für $t_0 = 14.0$
	$\varphi' = 8\ 51.8$	14.8	78.0	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.18761$		und $N' = 80.0$
	$\psi' = 3\ 54.8$	14.7	79.2	$log\ sin\ \psi_0' = 8.83430$		
		$log\ k = 0.04841$				
IIIa) 1886 April 22:	$\varphi = 21\ 48'.8$	14.7	78.5	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.57042$	}	
	$\psi = 8\ 45.0$	14.7	78.5	$log\ sin\ \psi_0 = 9.18252$		für $t_0 = 14.0$
	$\varphi' = 8\ 51.8$	14.8	78.5	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.18809$		und $N' = 78.5$
	$\psi' = 3\ 55.1$	14.8	78.6	$log\ sin\ \psi_0' = 8.83500$		
		$log\ k = 0.04782$				
IIIb) 1886 April 30:	$\varphi = 22° 5'.9$	13.2	77.0	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.57643$	}	
	$\psi = 8\ 52.2$	13.3	74.3	$log\ sin\ \psi_0 = 9.18875$		für $t_0 = 13°.0$
	$\varphi' = 9\ 0.5$	13.4	73.7	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.19538$		und $N' = 70.0$
	$\psi' = 3\ 59.0$	13.2	73.5	$log\ sin\ \psi_0' = 8.84221$		
		$log\ k = 0.04702$				
IIIb) 1886 April 30:	$\varphi = 22\ 6'.3$	12.9	76.0	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.57638$	}	
	$\psi = 8\ 51.8$	13.1	76.4	$log\ sin\ \psi_0 = 9.18859$		für $t_0 = 13°.0$
	$\varphi' = 9\ 0.2$	13.2	75.5	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.19528$		und $N' = 70.0$
	$\psi' = 3\ 58.8$	13.2	76.6	$log\ sin\ \psi_0' = 8.84231$		
		$log\ k = 0.04696$				
IIb) 1886 Mai 1:	$\varphi = 35° 18'.8$	8.4	68.4	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.76325$	}	
	$\psi = 13\ 41.7$	8.7	68.7	$log\ sin\ \psi_0 = 3.37568$		für $t_0 = 8°.0$
	$\varphi' = 13\ 56.4$	9.2	68.2	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.38338$		und $N' = 60.0$
	$\psi' = 6\ 7.8$	9.2	68.5	$log\ sin\ \psi_0' = 9.03007$		
		$log\ k = 0.04640$				
IIb) 1886 Mai 1:	$\varphi = 35° 15'.8$	10.0	65.6	$log\ sin\ \varphi_0 = 9.76262$	}	
	$\psi = 13\ 41.3$	9.8	65.5	$log\ sin\ \psi_0 = 9.37514$		für $t_0 = 9°.0$
	$\varphi' = 13\ 56.2$	9.4	66.9	$log\ sin\ \varphi_0' = 9.38279$		und $N' = 60.0$
	$\psi' = 6\ 7.7$	9.8	65.1	$log\ sin\ \psi_0' = 9.02937$		
		$log\ k = 0.04641$				

Ib) 1886 Mai 1:

φ	$= 45° 40'.7$	$t' = +14°.0$	$n' = 75°.2$	$log\ sin\ \varphi_0 = 9°85532$	für $t_0 = 14°.0$
ψ	$= 17\ \ 1°.8$	$14°.3$	$76°.1$	$log\ sin\ \psi_0 = 9°46760$	und $N' = 70°.0$
φ'	$= 17\ \ 17°.9$	$14°.4$	$76°.9$	$log\ sin\ \varphi_0' = 9°47432$	
ψ'	$= 7\ \ 34°.3$	$14°.3$	$78°.4$	$log\ sin\ \psi_0' = 9°12097$	

$log\ k = 0°04716$

Ib) 1886 Mai 1:

φ	$= 45° 35'.4$	$13°.7$	$77°.7$	$log\ sin\ \varphi_0 = 9°85485$	für $t_0 = 14°.0$
ψ	$= 17\ \ 1°.4$	$13°.8$	$76°.3$	$log\ sin\ \psi_0 = 9°46724$	und $N' = 70°.0$
φ'	$= 17\ \ 17°.1$	$14°.2$	$76°.8$	$log\ sin\ \varphi_0' = 9°47391$	
ψ'	$= 7\ \ 34°.4$	$14°.2$	$76°.8$	$log\ sin\ \psi_0' = 9°12084$	

$log\ k = 0°04694$

Zusammenstellung:

Datum	Mag. Moment	k	
		Einzelwerthe	Mittel
1886 April 21	1000	1·1165 1·1163	1·1164
„ 22	726	1·1202 1·1190	1·1196
„ 22	493	1·1179 1·1164	1·1172
„ 30	500	1·1143 1·1142	1·1142
Mai 1	768	1·1128 1·1128	1·1128
„ 1	950	1·1147 1·1141	1·1144

Als Quelle von Unsicherheiten muss noch erwähnt werden, dass der Ablenkungs-Magnet nicht in die auf dem Schlitten befindliche Führung passte, er musste deshalb etwas höher gelegt werden, so dass er ohne Anschlag auflag, doch wurde er während der Beobachtung unverrückbar festgehalten durch zwei federnde Hebel. Da aber bei jeder Beobachtung eine neue Orientirung eintrat, so ist nicht ausgeschlossen, dass dieselbe bei einer oder der andern misslungen ist und zu stärker abweichenden Resultaten geführt hat. Die Fehler der obigen Bestimmungen übertreffen die bei dieser Art von Beobachtungen möglichen keinesfalls erheblich (vergl. die entsprechenden Beobachtungen der Polar-Stationen), sie lassen sich auch, worauf schon Wild aufmerksam gemacht hat*), bei einem Beobachtungsverfahren mit naturgemäss kleinen Ablenkungs-Winkeln kaum verringern. Jedenfalls aber kann aus diesen Beobachtungen mit genügender Sicherheit das Resultat gefolgert werden, dass in der Grösse der Ablenkungs-Konstanten k bei Benutzung einer sehr kleinen abgelenkten Nadel keine Änderung erfolgt, selbst bei einer Änderung des Magnetismus des Ablenkungs-Magneten um fünfzig Prozent.

II.

Untersuchung der Ablenkungs-Konstante bei grosser abgelenkter Nadel.

Diese Untersuchung konnte in zweierlei Weise ausgeführt werden, entweder indem man bei verschiedenem Magnetismus des Ablenkungs-Magnetes und abgelenkter grosser Nadel vollständige Intensitäts-Bestimmungen anstellte, und dieselben auf ein und denselben Normalstand eines Variations-Instrumentes reduzirte; oder aber, indem man Ablenkungs-Beobachtungen bei grosser abgelenkter Nadel mit denen bei kleiner Nadel vergleicht, in welchem letzteren Falle, wie oben nachgewiesen, die Konstante auch bei verschiedenem Magnetismus des Ablenkungs-Magnetes unverändert bleibt. Beide Verfahren wurden eingeschlagen, und zwar wurden zu dem ersten der alte Lamont'sche Theodolit nebst seinen 4 Ablenkungs-Magneten benutzt.

Zunächst wurden mit allen vier Magneten Ablenkungs- und Schwingungs-Beobachtungen angestellt, in dem Zustande, in dem sie sich gerade befanden (der Magnetismus war bei sämmtlichen nicht bedeutend, siehe Zusammenstellung). Sodann wurden 1 und 2 verstärkt, 3 und 4 unverändert gelassen, die Beobachtung mit allen 4 wiederholt, 1 und 2 wieder geschwächt u. s. f., wie die Zusammenstellung zeigt. Bemerkt muss

*) Repertorium f. Meteor. 1883 Bd. VIII.

noch werden, dass bei diesen Beobachtungen keine Korrektion wegen des Einflusses der Induktion angebracht werden konnte, da für die fraglichen Magnete keine Induktions-Koeffizienten bekannt sind.

Um zu zeigen, in wie weit dieser Einfluss bei verschiedenen grossen Ablenkungs-Winkeln in Frage kommt, möge der Werth des an den *log sin* des Ablenkungs-Winkels anzubringenden Korrektionsgliedes: (Lamont's Handbuch pag. 238).

$$+0{\cdot}4343.\frac{8}{7}.\,k'\,H\,\sin\varphi$$

unter Annahme eines sehr grossen Werthes von $k' = 0{\cdot}020$ für zwei um 20° verschiedene Ablenkungs-Winkel angeführt werden. Es ergiebt sich

für $\varphi = 60°$: $+0{\cdot}00152$
„ $\varphi = 40°$: $+0{\cdot}00112$

der Unterschied beider Korrektionen von 0·00040 macht in der absoluten Intensität 0·00016 C. G. S. aus, um welchen also die bei grossen Ablenkungs-Winkeln erhaltenen Intensitäten höchstens grösser sein werden als die bei kleinen Winkeln beobachteten. Folgendes sind nun die Beobachtungen, von denen hier nur die jedesmaligen Ablenkungs-Winkel und auf unendlich kleine Bogen reduzierten Schwingungsdauern nebst den zur Reduktion auf Normalstände nöthigen Angaben gegeben werden.

Die Intensitäten (für den jeweiligen Stand des Bifilars gültig) wurden nach folgenden Formeln (cfr. Wilhelmshavener Beobachtungen) erhalten:

M 1: $\log H = 9{\cdot}68981 - \frac{1}{2}\log\sin\varphi - 0{\cdot}95\,t' + 5{\cdot}5\,(t - t')\,R$

M 2: $\log H = 9{\cdot}68829 - \frac{1}{2}\log\sin\varphi - 0{\cdot}95\,t' + 7{\cdot}0\,(t - t')$

M 3: $\log H = 9{\cdot}66963 - \frac{1}{2}\log\sin\varphi - 0{\cdot}95\,t' + 6{\cdot}1\,(t - t')$

M 4: $\log H = 9{\cdot}66028 - \frac{1}{2}\log\sin\varphi - 0{\cdot}95\,t' + 5{\cdot}1\,(t - t')$

Zu bemerken ist noch, dass für die Magnete 1 und 2 die in München im Jahre 1873 abgeleiteten Konstanten benutzt wurden, für 3 und 4 dagegen die im Jahre 1884 korrigirten Werthe.*)

1886. Mai 5.

M_1:	$\varphi = 30°\ 59'.2$	für t = 10°8 R	und $n' = 65{\cdot}3$	$H = 0{\cdot}17849$	für $n' = 67{\cdot}0$
	$\tau = 3{\cdot}8231$	13·8	68·7		
M_2:	$\varphi = 39°\ 2'.2$	11·0	65·8	0·17882	66·8
	$\tau = 3{\cdot}4382$	13·6	67·8		
M_3:	$\varphi = 34°\ 30'.5$:	11·3	66·0	0·17792	66·8
	$\tau = 3{\cdot}4896$	13·0	67·6		
M_4:	$\varphi = 40°\ 45'.0$	11·6	66·3	0·17803	66·8
	$\tau = 3{\cdot}1792$	12·2	67·2	Temp. des Bifilars $\tau = 19°5$ C.	

1886. Mai 5. Magnet 1 und 2 verstärkt.

M_1:	$\varphi = 45°\ 43'.6$	für t = 14°0 R	und $n' = 76{\cdot}6$	$H = 0{\cdot}17851$	für $n' = 76{\cdot}0$
	$\tau = 3{\cdot}2402$		75·5		
M_2:	$\varphi = 61°\ 16'.8$	14·0	75·8	0·17851	74·6
	$\tau = 2{\cdot}9175$		73·5		
M_3:	$\varphi = 34°\ 22'.6$	14·0	74·2	0·17835	73·5
	$\tau = 3{\cdot}4865$		72·8		
M_4:	$\varphi = 40°\ 38'.9$	14·0	74·2	0·17829	74·0
	$\tau = 3{\cdot}1776$		73·8	Temp. des Bifilars $\tau = 19°4$ C.	

*) Annalen der Hydrographie 1885, pag. 141.

1886. Mai 7. Magnet 1 und 2 geschwächt.

M_1:	$\varphi = 31°\ 10'.3$ für $t = 13°0$ R und $n' = 69·8$			$H = 0·17882$ für $n' = 70·3$	
	$\tau = 3·8044$	13·4	70·8		
M_2:	$\varphi = 44°\ 27'.0$	12·9	69·5	0·17898	69·2
	$\tau = 3·2570$	14·4	69·0		
M_3:	$\varphi = 34°\ 28'.7$	12·8	70·2	0·17810	69·8
	$\tau = 3·4878$	15·0	69·5		
M_4:	$\varphi = 40°\ 43'.8$	12·2	70·5	0·17808	70·1
	$\tau = 3·1799$	15·0	69·7	Temp. des Bifilars $\tau = 19·5$.	

1886. Mai 7. Magnet 1 und 2 verstärkt.

M_1:	$\varphi = 43°\ 58'.1$ für $t = 14·7$ R und $n' = 74·9$			$H = 0·17852$ für $n' = 75·2$	
	$\tau = 3·2903$	15·0	75·5		
M_2:	$\varphi = 53°\ 56'.4$:	14·7	74·2	0·17848	75·4
	$\tau = 3·040$	15·0	76·6		
M_3:	$\varphi = 34°\ 27'.8$	14·7	74·3	0·17819	75·6
	$\tau = 3·4855$	15·0	77·0		
M_4:	$\varphi = 40°\ 39'.5$	14·5	74·0	0·17840	75·8
	$\tau = 3·1756$	14·9	77·5	Temp. des Bifilars $\tau = 19·5$.	

Bei den mit : bezeichneten Ablenkungswinkeln wurde mit Sicherheit ein Ablesefehler vermuthet und der verbesserte Werth in Rechnung gezogen.

In der folgenden Zusammenstellung sind die beobachteten Intensitäten nebst den gleichzeitigen Ständen des Bifilars angegeben. Aus diesen und der Temperatur (τ) des Bifilars sind die mit H_0 bezeichneten für den Normalstand 70·0 und $\tau = 19°5$ C. gültigen Werthe erhalten. Die Reduktionsformel hierfür ist in den Wilhelmshavener Beobachtungen abgeleitet. Die roh berechneten magnetischen Momente finden sich gleichfalls angegeben.

Zusammenstellung.

a) Beobachtete Werthe.

Datum der Beobachtung	H Magnet 1	Bifilar	τ	Magnet 2	Bifilar	τ	Magnet 3	Bifilar	τ	Magnet 4	Bifilar	τ
1886. Mai 5	0·17849	67·0	19·5	0·17882	66·8	19·5	0·17852 :	66·8	19·5	0·17803	66·8	19·5
„ 5	0·17851	76·0	19·4	0·17851	74·6	19·4	0·17835	73·5	19·4	0·17829	74·0	19·4
„ 7	0·17882	70·3	19·5	0·17898	69·2	19·5	0·17810	69·8	19·5	0·17808	70·1	19·5
„ 7	0·17852	75·2	19·5	0·17848 :	75·4	19·5	0·17819	75·6	19·5	0·17840	75·8	19·5

b) Reduzirte Werthe.

Datum	Mgt No.	H_0	Mag. Moment	Datum	Mgt. No.	H_0	Mag. Moment
Mai 5	1	0·17864	180	Mai 7	1	0·17880	182
	2	0·17898	222		2	0·17902	246
	3	0·17808	200		3	0·17811	200
	4	0·17819	230		4	0·17808	230
Mai 5	1	0·17824	252	Mai 7	1	0·17826	244
	2	0·17831	308		2	0·17821 :	284
	3	0·17821	200		3	0·17791	200
	4	0·17812	230		4	0·17811	230

Aus diesen Resultaten lässt sich mit hinreichender Sicherheit ersehen, dass ein schwächerer Magnetismus des Magnets unseres Theodoliten kleinere Werthe der Intensität zur Folge hat. Es ergaben die Magnete 1 und 2 im Mittel:

bei schwachem Magnetismus: $H_0 = 0·17886$
bei starkem Magnetismus: $H_0 = 0·17826$

Die Differenz von 0·00060 C. G. S. wird durch die etwa anzubringende Korrektion für Verschiedenheit der Induktion noch vermehrt. Dieser Differenz steht eine Änderung des magnetischen Moments von 64 cm. gr. Einheiten (im Mittel) gegenüber. Der Verlust an Magnetismus seit der letzten Konstanten-Bestimmung in München 1873 bis zur letzten Beobachtung Mai 5 ergiebt sich aus folgender Tabelle:

	Mag. Moment zu München 1873:	Verlust 1873—86:
M 1:	212	31
M 2:	260	38
M 3:	228	28
M 4:	259	29

Die erste Beobachtung vom 5. Mai zeigt nun, dass die Werthe für die Magnete 1 und 2 erheblich höher (etwa 0·00070) liegen als für 3 und 4, dass somit für erstere eine ähnliche Korrektion der Konstanten vorgenommen werden muss, wie für die Magnete 3 und 4.

Man sieht aber zugleich, dass diese Abnahme des Werthes der Konstanten seit 1873 nicht allein durch Verlust an Magnetismus erklärt werden kann, da nach den Beobachtungen ein Verlust von 64 C. G. Einheiten nur eine Vergrösserung der Intensität von 0·00060 entsprechen würde. Die für die Magnete 1 und 2 geforderte Korrektion beträgt aber (rund) — 0·00070, für 3 und 4 war sie — 0·00097, dem gegenüber stehen die geringen Verluste an Magnetismus seit 1873 von (rund) 30 Einheiten, die eine Änderung in Horizontal-Intensität von nur der Hälfte der geforderten bedingen würde. Es ist nicht schwierig, den übrig bleibenden Theil der Korrektion einem Verluste an Trägheits-Moment zuzuschreiben, der nach und nach durch Oxydiren der Magnete und Entfernen des Rostes eingetreten ist, und welcher unbemerkt blieb, weil die Beobachtungen mit diesem Theodoliten nicht die gehörige Genauigkeit bieten. Mit dieser Annahme steht auch der Umstand in Einklang, dass man bei der Berechnung des Trägheits-Moments aus den früher zu München und jetzt zu Wilhelmshaven beobachteten Schwingungsdauern unter Berücksichtigung der Verschiedenheit der Horizontal-Intensität und der obigen Abnahme des Moments, welche aus Ablenkungs-Winkeln hergeleitet wurde, eine Differenz der Trägheits-Momente erhält, welche völlig genügt, um den noch vorhandenen Fehler zu erklären.

Der Umstand, dass die für die Magnete 3 und 4 erforderliche Korrektion grösser ist als die für 1 und 2, scheint darauf hinzudeuten, dass eine Änderung in der Vertheilung des Magnetismus eines Magneten auch erfolgen kann, ohne wesentlichen Verlust an Magnetismus, die letztgenannten Magnete wurden weitaus häufiger benutzt als die ersteren, sie haben trotz etwas geringeren Verlustes an Magnetismus die grössere Änderung der Konstanten erlitten.

Um über diesen Punkt etwas mehr Klarheit zu gewinnen, wurden zunächst die grossen Magnete **1** und **2** von Lamont's Theodolit einer gleichen Untersuchung unterworfen, die aber nach dem zweiten oben angegebenen Verfahren ausgeführt wurde. Die Ablenkungs-Beobachtungen geschahen mit diesen Magneten am Bamberg'schen Theodolit in der Entfernung 21·5^{cm}, indem einmal die kleine, ein andermal die grosse Nadel als abgelenkter Magnet diente.

Endlich wurden dieselben Beobachtungen in derselben Entfernung mit den 4 kleinen Magneten des Lamont'schen Theodoliten wiederholt. Bemerkt sei noch, dass die Sicherheit dieser Beobachtungen dadurch etwas beeinträchtigt wurde, dass, wie bereits erwähnt, die Magnete nicht zum Schlitten des Bamberg'schen Instruments passten, durch die jedesmalige Neu-Orientirung des Magnets in die Richtung der Ablenkungs-Schiene können bei einzelnen Beobachtungen, bei denen diese Einstellung weniger gelungen, stärkere Abweichungen vorkommen.

Die Korrektionen für Induktion betragen bei den verschiedenen Ablenkungs-Winkeln, wenn mit den Induktions-Koeffizienten für den grossen Magnet **1** gerechnet wird:

für $\varphi = 30°$: — 0·00110
$\varphi = 40°$: — 0·00123

welche an die *log sin φ* in den entsprechenden Fällen anzubringen wären. Da aber bei dem Vergleich von Ablenkungen bei grosser und kleiner Nadel die Winkel nicht erheblich (2—3°) verschieden sind, so ist die Anbringung einer Korrektion unterlassen worden.

I. Grosse Magnete 1 und 2.

1886. Mai 11.

	M_1			M_2		
Grosse Nadel:	$\Phi = 41° 0'.7$	$t' = 13°.6$	$n' = 65.0$	$\Phi = 26° 52'.9$	$t' = 13°.8$	$n' = 65.2$
Kleine Nadel:	$\varphi = 43\ 47'.4$	$15°.6$	66.0	$\varphi = 28\ 41'.3$	$15°.1$	66.7
	$\log \sin \varphi_0 = 9.84195$	für $t_0 = 13°.0$		$\log \sin \varphi_0 = 9.68300$		
	$\log \sin \psi_0 = 9.81790$	und $N' = 60.0$		$\log \sin \Phi_0 = 9.65625$		
	$\log \varkappa = 0.02405$			$\log \varkappa = 0.02675$		

1886. Mai 11. Mag. 1 geschwächt, 2 etwas verstärkt.

	M_1			M_2		
Kleine Nadel:	$\varphi = 30° 33'.9$	$15°.3$	76.2	$\varphi = 32° 29'.2$	$15°.0$	70.4
Grosse Nadel:	$\Phi = 28\ 31'.0$	$15°.4$	82.1	$\psi = 30\ 9'.8$	$15°.4$	78.1
	$\log \sin \varphi_0 = 9.70719$	für $t_0 = 15°.0$		$\log \sin \varphi_0 = 9.73011$		
	$\log \sin \psi_0 = 9.68055$	$N' = 70.0$		$\log \sin \Phi_0 = 9.70113$		
	$\log \varkappa = 0.02664$			$\log \varkappa = 0.02898$		

1886. Mai 12. Beide Magnete verstärkt.

	M_1			M_2		
Kleine Nadel:	$\varphi = 45° 20'.3$	$12°.8$	62.4	$\varphi = 47° 55'.3$	$13°.1$	62.4
Grosse Nadel:	$\Phi = 42\ 21'.2$	$11°.6$	64.1	$\Phi = 44\ 22'.0$	$11°.9$	64.2
	$\log \sin \varphi_0 = 9.85778$	für $t_0 = 0°.0$		$\log \sin \varphi_0 = 9.87637$		
	$\log \sin \Phi_0 = 9.83392$	$N' = 60.0$		$\log \sin \Phi_0 = 9.85021$		
	$\log \varkappa = 0.02386$			$\log \varkappa = 0.02616$		

1886. Mai 12. Beide Magnete geschwächt.

	M_1			M_2		
Kleine Nadel:	$\varphi = 33° 41'.8$	$15°.8$	72.7	$\varphi = 38° 32'.7$	$15°.8$	71.9
Grosse Nadel:	$\Phi = 31\ 26'.8$	$15°.7$	72.6	$\Phi = 35\ 50'.9$	$15°.7$	72.3
	$\log \sin \varphi_0 = 9.74450$	für $t_0 = 15°.7$		$\log \sin \varphi_0 = 9.79485$		
	$\log \sin \Phi_0 = 9.71775$	$N' = 70.0$		$\log \sin \Phi_0 = 9.76791$		
	$\log \varkappa = 0.02675$			$\log \varkappa = 0.02694$		

1886. Mai 13. Beide Magnete verstärkt.

	M_1			M_2		
Kleine Nadel:	$\varphi = 42° 24'.3$	$14°.0$	63.5	$\varphi = 43° 40'.8$	$14°.1$	62.6
Grosse Nadel:	$\Phi = 39\ 40'.3$	$14°.0$	62.6	$\Phi = 40\ 26'.3$	$14°.0$	62.2
	$\log \sin \varphi_0 = 9.82895$	für $t_0 = 14°.0$		$\log \sin \varphi_0 = 9.83935$		
	$\log \sin \Phi_0 = 9.80515$	$N' = 62.0$		$\log \sin \Phi_0 = 9.81201$		
	$\log \varkappa = 0.02380$			$\log \varkappa = 0.02734$		

II. Kleine Magnete 1 bis 4.

1886. Mai 18. Magnete schwach.

	Kleine Nadel:					Grosse Nadel:				
M_1:	$\varphi = 18° 14'.3$	$t' = 16°.6$	$n' = 50.7$	$\log \sin \varphi_0 = 9.49564$		$\Phi = 17° 9'.0$	$17°.4$	52.9	$\log \sin \Phi_0 = 9.47014$	$\log \varkappa = 0.02550$
M_2:	$22\ 24'.8$	$16'.4$	51.0	9.58142		$21\ 1'.1$	$17'.6$	53.0	9.55526	0.02616
M_3:	$16\ 41'.2$	$16'.2$	49.7	9.45807	:	$15\ 40'.8$	$17'.7$	52.8	9.43230	0.02577 :
M_4:	$19\ 20'.5$	$15'.9$	49.8	9.52006	:	$18\ 9'.9$	$17'.8$	53.0	9.49436	0.02570

1886. Mai 18. Magnete unverändert.

	Grosse Nadel:					Kleine Nadel:				
M_1:	$\Phi = 17°$	2'.7	21°7	58·8	$log\ sin\ \Phi_0 = 9·46696$	$\Phi = 18°$	3'.0	21°8	60·4	$log\ sin\ \Phi_0 = 9·49128$
M_2:	20	47·7	21·7	58·8	9·55021	21	58·8	21·6	73·6	9·57494
M_3:	15	34·5	21·6	58·5	9·42883	16	30·3	21·3	63·8	9·45397
M_4:	18	7·5	21·4	58·9	9·49280	19	12·3	21·4	63·3	9·51757

	Grosse Nadel: (II. Reihe)						I. Reihe.	II. Reihe.
M_1:	$\Phi = 17°$	1'.8	20°3	65·5	$log\ sin\ \Phi_0 = 9·46727$	$log\ \varkappa =$	0·02432	0·02401
M_2:	20	46·8	20·3	64·9	9·55047		0·02473	0·02447
M_3:	15	34·6	20·8	62·8	9·42931		0·02514	0·02466
M_4:	18	6·7	20·8	62·2	6·49282		0·02477	0·02475

1886. Mai 19. Magnete verstärkt.

	Kleine Nadel:					Grosse Nadel:					
M_1:	$q = 20°$	28'.4	21°0	54·5	$log\ sin\ q_0 = 9·54395$	$\Phi = 19°$	21'.4	19°6	54·5	$log\ sin\ q_0 = 9·52043$	$log\ \varkappa = 0·02352$
M_2:	27	9·4	20·9	54·5	9·65955	25	30·8	19·7	54·0	9·63416	0·02539
M_3:	21	58·4	20·7	54·8	9·57325	20	36·1	19·9	54·5	9·54643	0·02682
M_4:	24	12·8	20·5	54·1	9·61298	22	49·2	20·2	54·5	9·58873	0·02425

1886. Mai 19. Magnete unverändert.

	Kleine Nadel:					Grosse Nadel:					
M_1:	$q = 20°$	25'.6	19°9	64·5	$log\ sin\ q_0 = 9·54337$	$\Phi = 19°$	12'.2	19°8	67·6	$log\ sin\ \Phi_0 = 9·51799$	$log\ \varkappa = 0·02538$
M_2:	27	6·0	20·2	65·2	9·65918	25	28·0	20·1	68·7	9·63451	0·02467
M_3:	21	54·3	20·7	65·5	9·57254	20	36·7	20·4	68·4	9·54764	0·02490
M_4:	24	9·9	20·7	65·4	9·61284	22	45·9	20·5	66·7	9·58852	0·02432

1886. Mai 21. Alle Magnete geschwächt.

	Kleine Nadel:					Grosse Nadel:					
M_1:	$q = 15°$	46'.2	19°6	71·9	$log\ sin\ q_0 = 9·43562$	$\Phi = 14°$	55'.7	20°4	58·9	$log\ sin\ \Phi_0 = 9·41090$	$log\ \varkappa = 0·02472$
M_2:	23	47·0	19·7	71·1	9·60692	22	29·3	20·2	59·6	9·58259	0·02433
M_3:	18	24·2	19·9	71·8	9·50070	17	24·8	20·1	60·1	9·47607	0·02463
M_4:	21	30·6	19·8	69·8	9·56545	20	20·0	20·1	61·0	9·54106	0·02439

1886. Mai 21. Dasselbe.

	Kleine Nadel:					Grosse Nadel:					
M_1:	$q = 15°$	47'.9	19°4	62·1	$log\ sin\ q_0 = 9·43516$	$\Phi = 14°$	54'.1	19°2	65·8	$log\ sin\ \Phi_0 = 6·41083$	$log\ \varkappa = 0·02433$
M_2:	23	53·7	19·6	58·7	9·60732	22	26·8	19·3	67·4	9·58267	0·02465
M_3:	18	29·4	19·4	58·4	9·50100	17	23·9	19·1	65·6	9·47626	0·02474
M_4:	21	36·3	19·4	58·9	9·56590	20	20·9	19·2	62·1	9·54141	0·02449

1886. Mai 25. Alle Magnete verstärkt.

	Kleine Nadel:					Grosse Nadel:					
M_1:	$q = 18°$	49·2	16°8	47·0	$log\ sin\ q_0 = 9·50887$	$\Phi = 17°$	45'.5	17°0	44·8	$log\ sin\ \Phi_0 = 9·48429$	$log\ \varkappa = 0·02458$
M_2:	25	14·8	16·8	47·0	9·63016	23	47·2	17·2	44·8	9·60566	0·02450
M_3:	23	24·0	16·8	46·8	9·59915	22	2·8	17·1	44·8	9·57444	0·02471
M_4:	24	39·6	16·9	46·4	9·62054	23	13·4	17·1	45·2	9·59587	0·02467

Bei einer letzten Beobachtungsreise war der Magnetträger etwas verschoben worden, dieselbe ist daher nicht berücksichtigt.

Zusammenstellung:

		Grosse Magnete.			
	Datum	M. 1		M. 2	
		Moment:	$\varkappa$	Moment:	$\varkappa$
1886	Mai 11	562	1·0570	407	1·0635
	Mai 11	414	1·0633	455	1·0662
	Mai 12	574	1·0565	629	1·0621
	Mai 12	451	1·0635	530	1·0640
	Mai 13	546	1·0563	586	1·0650

Kleine Magnete.

	M_1		M_2		M_3		M_4	
Datum	Mom.	$\varkappa$	Mom.	$\varkappa$	Mom.	$\varkappa$	Mom.	$\varkappa$
Mai 18	274	1·0605	334	1·0621	251	1·0611	290	1·0610
„ 18	271	1·0576	329	1·0586	249	1·0596	288	1·0587
„ 18	271	1·0568	329	1·0580	249	1·0584	288	1·0587
„ 19	306	1·0556	400	1·0602	328	1·0637	359	1·0574
„ 19	306	1·0602	400	1·0584	327	1·0590	359	1·0576
„ 21	239	1·0586	354	1·0576	277	1·0584	322	1·0578
„ 21	239	1·0576	355	1·0584	278	1·0586	322	1·0580
„ 25	283	1·0582	374	1·0580	348	1·0586	366	1·0584

Diese Zusammenstellung ergiebt das Resultat, dass bei dem grossen Magnet **1** eine sehr starke und zugleich deutlich ausgeprägte Verschiedenheit der Konstanten $\varkappa$ (k blieb für diesen Magnet immer konstant) bei verschiedenem Magnetismus, vorhanden ist, bei dem grossen Magnet **2** ist die Verschiedenheit geringer und weniger ausgeprägt, bei den letzten 4 Magneten ist mit Sicherheit kein Unterschied zu konstatiren; die zum Theil nicht unbeträchtlichen Beobachtungs-Fehler überwiegen hier die anderen Verschiedenheiten. Die Sicherheit der letzten Beobachtungen wäre ohne Zweifel grösser geworden, wenn man die Ablenkungs-Winkel durch Beobachtung aus geringerer Entfernung hätte vergrössern können. Dies erlaubte indess die Konstruktion des Theodoliten nicht; doch lässt sich erwarten, dass bei Benutzung einer geringeren Entfernung sich die gleiche Erscheinung gezeigt hätte, wie sie bei den Beobachtungen am alten Lamont'schen Theodoliten aus der Entfernung 16·8^{cm} für dieselben Magnete konstatirt ist. Aus theoretischen Gründen ist überdies auch leicht einzusehen, dass eine Beeinflussung der Konstante k bei Beobachtungen aus kurzen Entfernungen stärker ausgeprägt sein muss, als bei Verwendung einer grösseren. Beachtung verdient das verschiedene Verhalten der beiden gleich grossen (12·4^{cm}) Magnete **1** und **2**; bei Magnet **1** würde der Unterschied der Werthe $\varkappa$ bei verschiedenem Magnetismus in absoluter Intensität einen Betrag von beinahe 0·00030 C. G. S. bewirken, während bei Magnet **2** der Betrag noch nicht den dritten Theil erreicht.

III.

Ablenkungs-Beobachtungen bei verschiedenem Magnetismus der abgelenkten (grossen) Nadel.

Die folgenden Beobachtungen geschahen am Bamberg'schen Theodoliten mit den Magneten II und IV aus der Entfernung 24·5^{cm}. Es wurde als abgelenkte Nadel der grosse einfache 70^{mm} lange Magnet benutzt, der in einem Spiegel eingekittet ist. Um dessen Magnetismus zu kontroliren wurden Schwingungsdauern vor und nach jeder Ablenkungs-Beobachtung angestellt. Hierbei hing der Magnet in dem kupfernen Gebäude wie bei den Ablenkungen, die Schwingungen wurden im Fernrohre beobachtet, indem die Zeit jedes Durchganges des Spiegelbildes, welches bei der geringen Elongation von noch nicht $^1/_2$ Grad immer im Gesichtsfelde blieb, von links nach rechts notirt wurde. Gewöhnlich wurden 20, bei schwachem Magnetismus 40 Schwingungen notirt; sodann für ein Intervall von 10 Schwingungen die Schwingungsdauer berechnet. Irgend welche Korrektionen wurden nicht angebracht, da die aus je 2 Reihen vor und nach jeder Ablenkungs-Beobachtung erhaltenen Werthe der Schwingungsdauern genügten, um das Verhältniss der durch Magnetisiren veränderten Momente zu ermitteln.

Die Magnete II und IV können während der Dauer einer Beobachtungsreihe (4 Stunden) als konstant angesehen werden, es wurden daher keine Beobachtungen angestellt, ihr magnetisches Moment zu bestimmen. Die Ablenkungs-Winkel wurden korrigirt und auf Normalstände reduzirt, und zum Schluss mit dem jeweiligen magnetischen Moment der abgelenkten Nadel zusammengestellt. Da das magnetische Moment derselben in absolutem Maass nicht bekannt ist, so wurden bei der ersten Beobachtung der Werth von 100 eingesetzt, hiernach sind die übrigen berechnet werden.

1886. Mai 14.

Schwingungsdauern:			Ablenkungen;					
Zu Anfang:	$T = 6{\cdot}206$	$n' = 59{\cdot}2$	M_{II}:	$\varphi = 40°\ 13'.5$	$t' = 14°.0$	$n' = 56{\cdot}4$	*log sin* φ_0	$= 9{\cdot}80951$
„	$6{\cdot}220$	$58{\cdot}5$	M_{IV}:	$53\ 1{\cdot}2$	$14{\cdot}2$	$57{\cdot}2$		$6{\cdot}90203$
Schlussbeobachtung fehlt.								
			Magnetismus der abgel. Nadel verstärkt:					
Zu Anfang:	$T = 5{\cdot}197$	$57{\cdot}0$	M_{II}:	$40°\ 0'.9$	$15{\cdot}4$	$61{\cdot}5$		$9{\cdot}80842$
„	$5{\cdot}234$	$60{\cdot}2$						
Zum Schluss:	$5{\cdot}219$	$64{\cdot}0$	M_{IV}:	$52\ 45{\cdot}9$	$15{\cdot}4$	$61{\cdot}1$		$9{\cdot}90117$
			Magnetismus geschwächt:					
Zu Anfang:	$T = 7{\cdot}408$	$64{\cdot}8$	M_{II}:	$40°\ 6'.9$	$17{\cdot}6$	$66{\cdot}0$		$9{\cdot}81012$
„	$7{\cdot}401$	$64{\cdot}8$						
Zum Schluss:	$7{\cdot}410$	$64{\cdot}9$	M_{IV}:	$52\ 56{\cdot}7$	$17{\cdot}0$	$64{\cdot}9$		$9{\cdot}90285$
„	$7{\cdot}400$	$65{\cdot}0$						
			Magnetismus verstärkt:					
Zu Anfang:	$T = 5{\cdot}405$	$64{\cdot}0$	M_{II}:	$39°\ 57'.5$	$17{\cdot}5$	$66{\cdot}2$		$9{\cdot}80873$
„	$5{\cdot}399$	$64{\cdot}0$						
Zum Schluss:	$5{\cdot}421$	$65{\cdot}4$	M_{IV}:	$52\ 26{\cdot}3$	$18{\cdot}3$	$64{\cdot}8$		$9{\cdot}90005$
„	$5{\cdot}416$	$65{\cdot}5$						

1886. Mai 26.

Schwingungsdauern:			Ablenkungen:					
			Magnetismus schwach:					
Zu Anfang:	$T = 8{\cdot}423$	$n' = 43{\cdot}0$	M_{II}:	$\varphi = 40°\ 12'.4$	$t' = 16°.8$	$n' = 42{\cdot}4$	*log sin* φ_0	$= 9{\cdot}81023$
„	$8{\cdot}421$	$43{\cdot}0$						
Zum Schluss:	$8{\cdot}463$	$42{\cdot}5$	M_{IV}:	$52\ 2{\cdot}3$	$16{\cdot}9$	$42{\cdot}9$		$9{\cdot}90292$
„	$8{\cdot}448$	$42{\cdot}5$						
			Magnetismus verstärkt:					
Zu Anfang:	$T = 5{\cdot}208$	$42{\cdot}0$	M_{II}:	$39°\ 58'.5$	$16{\cdot}9$	$42{\cdot}0$		$9{\cdot}80807$
„	$5{\cdot}209$	$42{\cdot}0$						
Zum Schluss:	$5{\cdot}198$	$42{\cdot}5$	M_{IV}:	$52\ 38{\cdot}8$	$17{\cdot}0$	$42{\cdot}2$		$9{\cdot}90058$
„	$5{\cdot}203$	$42{\cdot}5$						
			Magnetismus geschwächt:					
Zu Anfang:	$T = 6{\cdot}793$	$42{\cdot}5$	M_{II}:	$39°\ 56'.9$	$17{\cdot}8$	$42{\cdot}3$		$9{\cdot}80797$
„	$6{\cdot}784$	$42{\cdot}5$						
Zum Schluss:	$6{\cdot}794$	$43{\cdot}0$	M_{IV}:	$52\ 39{\cdot}5$	$17{\cdot}5$	$42{\cdot}3$		$9{\cdot}90072$
„	$6{\cdot}788$	$43{\cdot}0$						
			Magnetismus verstärkt:					
Zu Anfang:	$T = 5{\cdot}471$	$43{\cdot}0$	M_{II}:	$39°\ 57'.6$	$18{\cdot}2$	$44{\cdot}2$		$9{\cdot}80834$
„	$5{\cdot}470$	$43{\cdot}0$						
Zum Schluss:	$5{\cdot}474$	$41{\cdot}8$	M_{IV}:	$52°\ 40{\cdot}4$	$18{\cdot}4$	$42{\cdot}8$		$9{\cdot}90098$
„	$5{\cdot}473$	$41{\cdot}8$						

Zusammenstellung

	m′:	*log sin* φ_0 = M_{II}:	M_{IV}:
1886. Mai 14:	100	$9{\cdot}80951$	$9{\cdot}90203$
	142	$9{\cdot}80842$	$9{\cdot}90117$
	70	$9{\cdot}81012$	$9{\cdot}90285$
	132	$9{\cdot}80873$	$9{\cdot}90005$
Mai 26:	54	$9{\cdot}81025$	$9{\cdot}90293$
	142	$9{\cdot}80808$	$9{\cdot}90058$
	84	$9{\cdot}80788$	$9{\cdot}90067$
	129	$9{\cdot}80821$	$9{\cdot}90083$.

Die Ablenkungs-Winkel sind bei diesen Beobachtungen sehr gross und wurden bis auf 1′ sicher gemessen, so dass hier keine gröbere Ungenauigkeit zu erwarten ist. Die Bestimmung der Schwingungsdauern ist gleichfalls reichlich genau. Die obige Zusammenstellung zeigt nun, dass mit Ausnahme der vorletzten Beobachtung der Sinus des Ablenkungs-Winkels ein wesentlich grösserer ist bei schwächerem Magnetismus der abgelenkten Nadel als im entgegengesetzten Falle; die bis auf eine Beobachtung gute Übereinstimmung der beiden Magnete zeigt, dass dieses Resultat als sicher gelten kann. Eine Ursache für die Abweichung der vorletzten Beobachtung konnte nicht entdeckt werden. Wird dieselbe ausgeschlossen, so erhält man durch Kombination gleichartiger Beobachtungen folgende Zusammenstellung:

m′:	M_{II}:	M_{IV}:
75	9·80996	9·90260
136	9·80836	9·90066
Differenz 61	0·00160	0·00194.

Der stärkere Magnet IV weist auch die grössere Differenz auf; für die absolute Intensitäts-Bestimmung wurden die Unterschiede im Ablenkungs-Winkel einer Abweichung von 0·00030 resp. 0·00040 C. G. S. entsprochen haben. Ein Resultat, welches, wohl mit Sicherheit aus diesen Beobachtungen gezogen werden kann, ist, dass wenn auch das Moment der abgelenkten Nadel nur auf die Korrektionsglieder Einfluss hat, dasselbe doch von grosser Bedeutung wird, selbst wenn, wie hier der Fall, die Länge der abgelenkten Nadel noch ziemlich klein im Verhältniss zur Entfernung beider Nadeln ist.

Fassen wir zum Schlusse unsere Resultate über das Verhalten der Ablenkungs-Konstanten, wie dieselbe von Lamont für die Intensitäts-Bestimmungen mit dem magnetischen Theodoliten eingeführt ist, zusammen, so dürfte sich folgendes ergeben:

Die Ablenkungs-Konstante k ändert sich nicht merklich selbst bei wesentlich verschiedenem Magnetismus des Ablenkungs-Magnets, wofern nur die abgelenkte Nadel gehörig klein und die Entfernung beider genügend gross gewählt wird. Ist der abgelenkte Magnet ein grosser (etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ des andern), so tritt bei verschiedenem Magnetismus des Ablenkungs-Magnets wie der abgelenkten Nadel eine Änderung der Ablenkungs-Konstanten ein, diese Änderung ist verschieden bei verschiedenen Magneten, und bei verschiedenen Entfernungen der beiden Magnete. Je grösser diese Entfernung, desto unabhängiger wird der Werth der Ablenkungs-Konstanten sein.

Wenn auch die Richtigkeit der letzten Behauptung aus der Theorie gefolgert werden kann, so verdient doch das verschiedene Verhalten der Ablenkungs-Konstanten bei Benutzung einer kleinen oder grossen abgelenkten Nadel Beachtung; hier weist offenbar die Theorie eine Lücke auf, da aus der theoretischen Formel eine solche Verschiedenheit nicht gefolgert werden kann.

In welcher Weise dieser Umstand eine Erklärung finden wird, ist noch zweifelhaft, da unsere Kenntniss von der Vertheilung des Magnetismus in einem Magnetstabe hierzu nicht genügend ist.

Vorläufig werden uns die praktisch erlangten Resultate genügen müssen, welche zu grösserer Vorsicht bei allen Ablenkungs-Beobachtungen hinsichtlich der zu wählenden Entfernung und Grösse der abgelenkten Nadel auffordern. Die bisher beobachtete Praxis, diese Grössen derart zu wählen, dass in der Konstante k die durch die vierte Potenz der Entfernung dividirten Glieder herausfallen, dürfte nunmehr nicht sicher genug erscheinen, da die Konstanz jener Glieder nicht für alle Fälle gesichert ist.

DRUCK VON H. S. HERMANN IN BERLIN.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Beobachtungen aus dem magnetischen Observatorium der Kaiserlichen Marine in Wilhelmshaven Ausgeführt unter der Leitung von C. Börgen. Herausgegeben vom Hydrographischen Amt des Reichs-Marine-Amts
Bd.: 1

1886

4 Phys.sp. 21 me-1/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11521733-0